

ROSE GROETSCHEL

**BELASTUNGEN,
BEWÄLTIGUNGSRESSOURCEN
UND
HERZ-KREISLAUF-RISIKEN**

BREMEN, JUNI 1984





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543123_0030

ROSE GROETSCHEL

**BELASTUNGEN,
BEWÄLTIGUNGSRESSOURCEN
UND
HERZ-KREISLAUF-RISIKEN**

BREMEN, JUNI 1984

EINLEITUNG	1
1. DAS PROBLEM	5
1.1. Ausmaß der Herz-Kreislaufkrankheiten	5
1.2. Die Antwort von Gesundheitspolitik und Medizin	10
1.3. Interventionsstudien	16
1.4. Kritik am Risikofaktorenmodell	25
2. STREß ALS ZENTRALER GEGENSTAND EINES PATHO- GENETISCHEN KONZEPTS	34
2.1. Die Physiologie des Streß	35
2.2. Der Streßansatz der Soziologie	42
2.3. Der psychologische Streßbegriff: Streß als Merk- mal der Beziehung zwischen Person und Umwelt	49
2.4. Zur theoretischen Integration der verschiedenen Ansätze	57
3. PSYCHOSOZIALE BELASTUNGEN UND KHK	62
3.1. Arbeitsbelastungen	64
3.2. Das Typ-A-Verhaltensmuster	73
3.3. Soziale Unterstützung	80

4.	METHODISCH - METHODOLOGISCHE ASPEKTE	86
4.1	"Mehrere Wege zum Infarkt"	86
4.2	Objektiv versus subjektiv	92
4.3	Klagsamkeit	95
4.4	Analyse im Querschnitt	99
5.	DIE UNTERSUCHUNG	103
5.1	Grundlagen der empirischen Untersuchung	103
5.2	Zur Entwicklung der Fragebogen	107
5.2.1	Pilotstudie	110
5.2.1	Frageform	112
5.2.3	Selbstaussfüllinstrument	114
5.2.4	Skalenbildung	115
5.2.5	Erhobene Variablenbereiche	117
5.3	Beschreibung der Erhebungen	118
5.3.1	Belastungsskalen	118
5.3.2	Medizinische Erhebungen	138
5.4.	Durchführung	142
5.4.1	Organisation und Verlauf	142

5.4.2	Struktur des Betriebes	144
5.4.3	Beschreibung der Untersuchungspopulation	148
6.	AUSWERTUNG	155
6.1	Plausibilitätsprüfungen	156
6.2.	Skalenauswahl	156
6.3.	Interkorrelationen der Belastungsskalen	161
6.4	Altersabhängigkeit der Belastungen	166
6.5	Interkorrelationen der medizinischen Risiken	167
6.6	Vergleich der Belastungen nach demographischen und arbeitsbezogenen Merkmalen	171
6.7	Vergleich der Belastungen nach somatischen Risiken	176
6.8	Multiple Regression	187
6.9	Zusammenfassung	190
6.10	Prüfung prognostischer Hypothesen	192
6.11	Ergebnisse der DEL-Analyse	203
6.12	Zusammenfassung	208
7.	DISKUSSION	210
7.1	Aggregierung	210

7.2	Klagsamkeit	212
7.3	Biographische Perspektive	213
7.4	Konsequenzen für die Intervention	215
ABKÜRZUNGEN		221
LITERATUR		222

EINLEITUNG

Eine Entwicklung, die dank Molekularphysik und Mikroelektronik dazu befähigt, Vorgänge in der Natur tiefgehend zu beeinflussen, findet auch in der medizinischen Wissenschaft beeindruckende Anwendung. Doch trotz hoher Technisierung, trotz medizinischer Kompetenz sind die Ziele medizinischen Handelns nach wie vor unerreicht: Die Kosten im Gesundheitswesen steigen weiterhin, die Lebenserwartung stagniert beinahe, die Frühinvalidität nimmt zu; -- davon, daß die Menschen immer gesünder würden, kann keine Rede sein. Was früher Seuchen und infektiöse Krankheiten waren, sind heute eher schleichende chronisch-degenerative Erkrankungen: In allen hoch industrialisierten Ländern sind sie das zentrale Gesundheitsproblem; besondere Bedeutung kommt darunter den koronaren Herzkrankheiten (KHK) und den übrigen Herz-Kreislaufkrankheiten (HKK) zu, an deren Folgen über die Hälfte der Menschen stirbt. Und der Medizin, die noch den Rückgang infektiöser Erkrankungen aus der ihr eigenen Sicht als Erfolg einer naturwissenschaftlich orientierten Medizin und damit als Beweis einer bestandenen Bewährungsprobe verbucht, gelang ein vergleichbarer Durchbruch bei der Eindämmung dieser Krankheiten bislang nicht. Es sieht ganz danach aus, als können dabei Koronarangiographie, Bypass-Operation und Herzverpflanzung, Glykoside und Beta-Blocker auch nicht helfen.

Unter dem Eindruck bescheidener Erfolgsbilanzen der kurativen Medizin richten sich die gesundheitspolitischen Bestrebungen nunmehr auf Strategien der Prävention. Mit breit angelegten Interventionsstudien will man der Ausbreitung von Herz-Kreislaufkrankheiten entgegenwirken, die Risikofaktoren, deren Einflüsse als Vorläufer zumal von KHK als erwiesen gelten, will man senken oder ihre Entwicklung ganz verhindern. Klinisch noch gesunden Personen gilt dabei vorrangig das interventive Bemühen.

So innovativ diese Ansätze im Vergleich zur kurativen Tradition der Medizin auch erscheinen mögen, - einer ihrer Hauptmängel beruht auf einer Betrachtungsweise, die jegliche sozialen Bezüge von Krankheit im individuellen Fehlverhalten einzelner auflöst. Abgesehen von politischer Opportunität ist wohl Grundlage dafür das sogenannte Risikofaktorenmodell, das - als Essenz medizinischen Wissens um Ätiologie und Pathogenese von KHK - intervenitives Handeln lenkt und begründet.

Risikofaktoren wie Hypertonie, Hypercholesterinämie und Zigarettenrauchen seien, da an individuelles Verhalten gebunden, willentlich und individuell beeinflussbar. Psychische und soziale Bedingungen werden diesem Verständnis zufolge weder analytisch in ihrer Bedeutung für die Krankheitsentwicklung noch im Kontext der Voraussetzungen präventiven Handelns reflektiert.

Epidemiologische Forschung, im wesentlichen Großprojekte in den USA, hatte in den vergangenen Jahren vor allem die Absicherung des Risikofaktorenmodells zum Ziel; wogegen andere Grundlagenforschung sich in der Nebenrolle beschied. Immerhin zeichnen sich gegenwärtig in der Herz-Kreislaufforschung Bestrebungen zur Aufklärung auch psychischer und sozialer Entstehungszusammenhänge ab. Ein Begriff wie "psychosozialer Stress", der je nach fachspezifischem Bezug Bedeutung erhält, weist auf die Bedingtheit von Herz-Kreislaufkrankheiten im Sinne psychosomatischer Krankheitsbilder zumindest hin.

Doch meist handelt es sich um Mutmaßungen, vage, mitunter unzulässige Verallgemeinerungen, wenn die Rolle psychosozialer Faktoren bei der Entstehung und Verhinderung von Herz-Kreislaufkrankheiten näher zu bestimmen versucht wird. Der Uneinheitlichkeit des erforschten Materials entspricht die Komplexität des Gegenstands; inhaltliche und methodische Schwierigkeiten gibt es in Fülle. Weithin unbeantwortet blieb bislang die Frage, wodurch beeinflusst, bei welchen sozialen Voraussetzungen eine Person mit welchen physischen und psychischen Merkmalen

auf das Herz-Kreislaufsystem bezogene Störungen entwickelt.

Die vorliegende Arbeit soll ein Beitrag zur Aufklärung dieser Bezüge sein. In ergänzender Revision des medizinischen Risikofaktorenmodells wird die Frage gestellt, inwiefern weniger bestimmte Verhaltensmuster als vielmehr die darin verborgenen Aspekte gesellschaftlicher Wirklichkeit Krankheitsrisiken bestimmen. Die besonderen Anforderungen und Belastungen sozialen Lebens und der Arbeitswelt interessieren und mithin die sozialen, psychischen und physischen Prozesse, auf deren Grundlage koronare Herzkrankheiten vermittelt sind. Bedingungswissen dieser Art ist als unerläßliche Voraussetzung einer adäquaten präventiven Gesundheitspolitik anzusehen.

Diese Arbeit entstand im Rahmen eines Interventionsprojektes, der "Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie" (DHP), die seit einigen Jahren mehrere Bundesminister auf Grundlage des Programms zur "Förderung von Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit" fördern, mit dem Ziel, die Herz-Kreislaufkrankheiten in der Bevölkerung zu senken.

Obgleich Probleme der Implementation und der Effektivität interventiver Maßnahmen vorrangig Gegenstand dieser Präventionsstudie sind, machten Forschungsbedingungen und Interesse der Beteiligten auch die Untersuchung analytischer Fragestellungen möglich. Ich danke deswegen all denen, die zu dieser Arbeit beigetragen haben: vor allen den Teilnehmern an der medizinischen Untersuchung und der Befragung, die der Wissenschaft wegen auch manch unangenehme Frage beantworteten, den Verantwortlichen, die die Untersuchung in ihrem Betrieb tatkräftig unterstützten: den Vertretern von Betriebsrat und Geschäftsleitung und vom werkärztlichen Dienst, weiterhin meinen Kolleginnen und Kollegen am Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, ohne deren gemeinsame Mühen - bei der Entwicklung der Erhebungsinstrumente, bei Organisation und Durchführung der Untersuchungen, bei Datensammlung, Auswertung und Niederschrift und nicht zuletzt

bei kritischer Umschau - diese Arbeit nicht hätte erstellt werden können. Vielen Dank Herrn Professor H.J.Henning für Anregungen und Kritik der Arbeit und vielen Dank Herrn Dr. W.M.Kähler im Rechenzentrum der Universität Bremen für Rat und Tat, womit er bei der EDV-Auswertung half.

Im folgenden werden zunächst in Kapitel 1 einzelne Aspekte des Problems Herz-Kreislaufkrankheiten und deren Erforschung skizziert. Nach einer Analyse der gesundheitspolitischen Bedeutung der Herz-Kreislaufkrankheiten wird gefragt, mit welchen Mitteln man diesem Problem begegnet und ob und inwieweit die bisherige präventive Praxis erfolgreich war. Die Kritik des medizinischen Erklärungsmodells von KHK, das präventive Praxis begründet, fordert dessen ergänzende Revision. Streßkonzepte, von denen man sich für das Verständnis pathogenetischer Prozesse Nutzen verspricht, werden in Kapitel 2 dargestellt. Beispiele empirischer Studien, deren Gegenstand psychosoziale Belastungen und KHK sind, lassen den Leser in Kapitel 3 in die Praxis der Forschung blicken. Nach Diskussion einiger methodisch-methodologischer Probleme in Kapitel 4 werden in Kapitel 5 Grundlagen einer Querschnittsanalyse vorgenommen und die Untersuchung selbst, ihre Konzeption und Durchführung beschrieben. Kapitel 6 steht für die Datenanalyse, für die ein quantitativer und ein qualitativer Ansatz gewählt wurde, und für die Darstellung der Ergebnisse. Unter dem Gesichtspunkt ihrer Konsequenzen für Forschung und präventive Praxis wird in Kapitel 7 die Diskussion der Ergebnisse geführt.

1. DAS PROBLEM

1.1 Ausmaß der Herz-Kreislaufkrankheiten

Die gesellschaftliche Bedeutung eines Problems wird in der Regel anhand öffentlicher Statistiken ermessen. Auf ihre Auskunft ist angewiesen, wer erfahren will, in welchem Ausmaß der Gesundheitszustand der Bevölkerung beeinträchtigt ist. Prävalenz und Inzidenz der Herz-Kreislaufkrankheiten werden indes systematisch nicht erfaßt; einschlägig sind vor allem die Todesstatistiken.

Allerdings sind die Todesstatistiken sehr allgemein, weitgehend ursachenunspezifisch und dort, wo sie Ursachenzuschreibungen treffen, muß man davon ausgehen, daß die Informationen wenig verläßlich sind: Diagnosekriterien sind oft uneinheitlich und wandeln sich über die Zeit; Validierungen der Todesursachen erfolgten bislang nicht; - das Bild, das man von der tatsächlichen Situation erhält, bleibt somit bei mangelhaften Datenquellen unvollständig und verzerrt.

Trotz dieser Einschränkungen läßt sich mit den verfügbaren Zahlen in groben Umrissen ein Eindruck vermitteln; Tendenzen und Zusammenhänge werden erkennbar.

Chronisch-degenerative Erkrankungen nehmen heute die ersten Ränge jeder Todesursachenstatistik ein. Herz-Kreislaufkrankheiten stehen darunter an der Spitze: Mehr als 50 % aller Menschen sterben an deren Folgen (Statistisches Bundesamt, 1983 a). Ungefähr seit Beginn des Jahrhunderts verdreifachte sich in der Bundesrepublik die Zahl der - je 100.000 Einwohner - an Herz-Kreislaufkrankheiten Verstorbenen (Statistisches Bundesamt, 1983 a; 1983 b). Diese Zahl verdoppelte sich nahezu in den vergangenen 20 Jahren (ebd.). Aus anderen Quellen weiß man, daß Frühinvalidität generell zunimmt, daß die Ausgaben für Erwerbs- und Berufsunfähigkeit

drastisch steigen (Statistisches Bundesamt, 1982). Wie die Daten über die Rentenzugänge zeigen, ist Krankheit unter Arbeitern ein Problem von größerer Prägnanz als unter Angestellten. Herz-Kreislaufkrankheiten spielen hierbei eine besondere Rolle.

Was die HKK-spezifischen Mortalitätsraten betrifft, so sind diese in den letzten Jahren in der Bundesrepublik nahezu stabil geblieben, wie ein Blick in die Statistiken zeigt:

TABELLE 1: HKK-Mortalität je 100.000 Einwohner (1968-1981)

	1968	1979	1980	1981
insgesamt	525	578	582	595
männlich	532	550	555	560
weiblich	518	603	607	628

(Statistisches Bundesamt, 1983 b; 1983 c)

Nach diesen Zahlen ist seit 1979 insgesamt ein nur leichter Anstieg der Todesfälle zu beobachten, allerdings ist die Zunahme im Vergleich zu 1968 besonders deutlich bei Frauen, deren Mortalitätsrate noch 1968 niedriger als die der Männer lag. Im Jahr 1981 starben absolut mehr Frauen als Männer an Herz-Kreislaufkrankheiten, nämlich 628 gegenüber 560 pro 100.000 Einwohner.

Die altersstandardisierten Sterbeziffern zeigen indes ein anderes Bild:

TABELLE 2 : Altersstandardisierte HKK-Mortalität (1968 - 1981,
Basisjahr: 1970) je 100.000 Einwohner

	1968	1979	1980	1981
insgesamt	539	484	477	478
männlich	537	503	503	502
weiblich	541	466	454	456

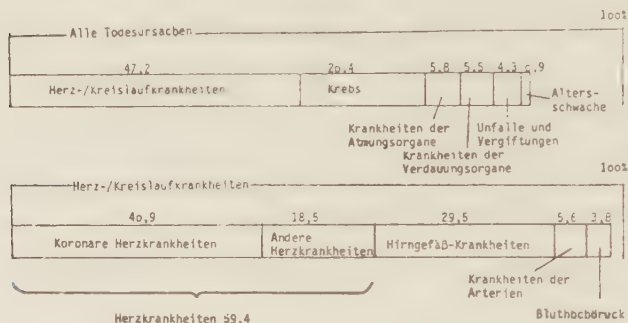
(Statistisches Bundesamt, 1983b; 1983c)

Demnach liegt die altersstandardisierte HKK-Mortalität 1981 insgesamt 11 % niedriger gegenüber 1968, bei Frauen um 16 %, bei Männern um 7%. Nahezu gleich geblieben sind diese Raten seit 1979. Die Zunahme der absoluten Anzahl der Todesfälle ist also der Veränderung der Altersstruktur zuzuschreiben.

Nun ist bei der Interpretation dieser Angaben zu beachten, daß mit dem Begriff "HKK" oder "Krankheiten des Kreislaufsystems", der in den gängigen Statistiken meist benutzt wird, doch verschiedene pathologische Phänomene zusammengefaßt werden. So die koronaren Herzkrankheiten (ICD 410-414), wozu auch der Herzinfarkt zählt, der Bluthochdruck (ICD 400-404), die zerebrovaskulären Krankheiten (ICD 430-438) und Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren (ICD 440-449). Für Forschung und Gesundheitspolitik und auch zahlenmäßig stellen darunter die koronaren Herzkrankheiten die bedeutsamste Gruppe dar.

Die Verteilung verschiedener Todesursachen verdeutlicht Abbildung 1.

ABBILDUNG 1: Anteil verschiedener Todesursachen-Gruppen an den 1977 in der Bundesrepublik Deutschland Gestorbenen



(nach HOFFMEISTER/JUNGE, 1980, S.488)

Die Entstehungsbedingungen der Einzelkrankheiten werden als ähnlich oder gleich angesehen; die Arteriosklerose gilt als allen gemeinsame Grundkrankheit, was einer der Gründe dafür ist, sie in der Erforschung gemeinsam zu betrachten.

Analysiert man jedoch die Mortalitätsraten nach den verschiedenen Untergruppen, so zeigt sich, daß die Abnahme der Mortalitätsraten laut Gesamtanalyse vor allem den zerebrovaskulären Krankheiten zuzuschreiben ist (s. Tabelle 3). Dagegen hat die Rate tödlicher KHK bei beiden Geschlechtern zugenommen:

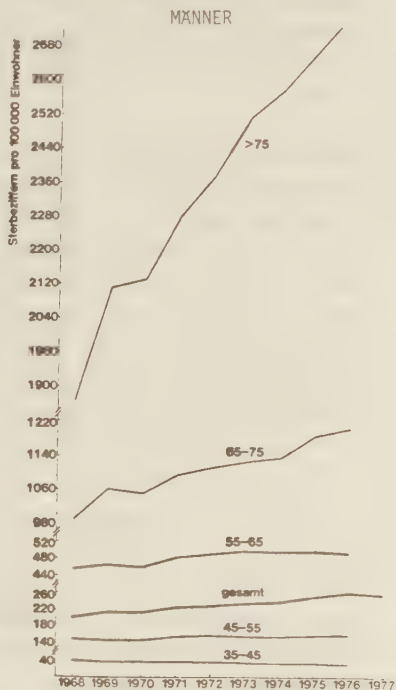
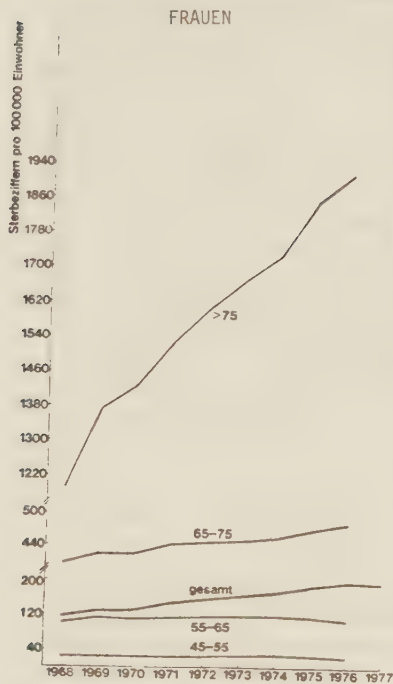
TABELLE 3 : Altersstandardisierte KHK-Mortalitätsraten (1968-1981, Basisjahr: 1970)

	1968	1979	1980	1981
insgesamt	160	179	181	182
männlich	202	226	229	230
weiblich	121	136	138	139

(Statistisches Bundesamt, 1983b; 1983c)

Dieser Anstieg koronarer Herzkrankheiten ist indes kein genereller. Wie eine Analyse von ANGERMEIER (1979) nahelegt, der die Sterberaten von 1968 bis 1977 nach den einzelnen Altersgruppen aufschlüsselte (s. Abbildung 2 und 3), steht zu vermuten, daß diese verstärkt in den höheren Altersgruppen zugenommen haben, und dort bei den über 65-Jährigen, nicht jedoch bei den Jüngeren. Die Werte der unter 65-Jährigen sind weitgehend stabil geblieben bzw. sogar leicht zurückgegangen. Die verbreitete Meinung, daß in zunehmendem Maße auch jüngere Menschen an KHK sterben, wird also mit diesen Daten nicht gestützt. Auch die Analyse der Mortalitätsraten bis 1981 zeigt, daß in den vergangenen Jahren die Mortalität aufgrund koronarer Herzkrankheiten in den jüngeren Altersgruppen nicht zugenommen hat (HELMERT, 1984).

Abbildungen 2 u. 3 : Entwicklung der Sterbeziffern koronarer Herzkrankheiten in der Bundesrepublik(1968-1977)



(aus ANGERMEIER, 1979, 43/44)

Mit Blick auf diese Zahlen werden dramatisierende Darstellungen von den HKK als "Volksseuche" oder als "Infarktepidemie" relativiert. Die Mortalitätsraten von HKK haben sich in den letzten Jahren offensichtlich nicht erhöht. Was diese Zahlen nicht reflektieren, ist weiteres: Ethische Aspekte differenzieren das Problem, bedenkt man etwa, daß der häufigste Tod der schlimmste Tod nicht zugleich sein muß. Außer der Frage, welchen bestimmten Tod man stirbt, interessiert, zu welchem Zeitpunkt, ob man ihn vorzeitig stirbt, ob nämlich das erreichte Alter abweicht von der mittleren Lebenserwartung, die die jeweilige Alters- und Geschlechtsgruppe hat. So verlorene Lebensjahre berechnete beispielsweise GEISSLER (1979). Er kam zu dem Ergebnis, daß der Anteil der HKK an allen verlorenen Lebensjahren mit etwa 21 % vergleichsweise gering ist gegenüber z.B. 32 %, der durch perinatale Mortalität und Unfälle verursacht ist. Der Effekt einer bevölkerungsweiten Reduktion der HKK-Mortalität auf eine Erhöhung der mittleren Lebenserwartung dürfte entsprechend wenig durchschlagend sein (vgl. a. HELMERT, 1984).

Mögen diese Anmerkungen die Bewertung des Problems im Lichte verschiedener Aspekte auch verschieben, - die HKK bleiben von zentraler Bedeutung für jegliches Bemühen, das auf eine Verbesserung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung zielt. Nach wie vor nehmen sie die erste Stelle unter allen Todesursachen ein, was ja nicht nur in der Bundesrepublik gilt, ebenso in ganz Europa, in Kanada, in Japan und auch in den USA, wo seit den 60iger Jahren die kardiovaskuläre Mortalität - von einem viel höheren Niveau ausgehend - um über 30 % gesunken ist (LEVY, 1978; HOFFMEISTER/JUNGE, 1980).

1.2 Die Antwort von Gesundheitspolitik und Medizin

Nach SCHETTLER und GRETEN hätte eine bevölkerungsweite Veränderung der Lebensgewohnheiten einen "außerordentlich kostensparenden Effekt: Nach vorsichtigen Schätzungen würde ein Rückgang der kardio-

vaskulären Krankheiten um 25 % eine Einsparung von ca. 30 Milliarden bedeuten, wobei Akut- und Folgekosten eingeschlossen sind" (ebd., 1978, 2263 f.).

Dergleichen Überlegungen mögen die Bundesregierung im Jahre 1978 zur Finanzierung ihres "Programms zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit" bewogen haben, womit sie seither Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Prävention unterstützt, mit Herz-Kreislaufkrankheiten als einem unter vier Schwerpunkten des Programms. Unter dem Begriff "Gesundheitsforschung" grenzt sie erstmalig explizit zwei andere Forschungsbereiche aus, die Forschung zur Bekämpfung von Krankheiten, die Krankheitsforschung, und die zur strukturellen Verbesserung des Gesundheitswesens, die Strukturforschung.

Im Rahmen dieses Gesundheitsforschungsprogramms wird unter Beteiligung von acht Forschungsinstitutionen die "Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP)" durchgeführt, mit dem Ziel, Interventionsprogramme zu entwickeln, die letztendlich Herz-Kreislauf-Morbidität und -Mortalität zu senken vermögen (vgl. DHP, 1983). Geschehen soll dies via Modifikation von Risikofaktoren, den Vorläufern dieser Krankheitsprozesse.

Mit diesem Konzept wird auf einer bereits fortgeschrittenen Stufe der Forschungsentwicklung eingesetzt, die sich Erkenntnisse zunutze macht, die in systematischen Untersuchungen vorwiegend in den USA erlangt worden sind. Dort wurden in den 50iger und 60iger Jahren prospektive epidemiologische Studien zur Erforschung der Ursachen kardiovaskulärer Krankheiten initiiert - wie die Framingham-Studie (HAYNES et al., 1978 a; 1978 b; 1980) und das Pooling-Projekt (Pooling Project, 1978). Eine 7-Länder-Studie in den USA, in Japan und Europa erweiterte den Forschungsansatz (KEYS, 1980).

Das sogenannte Risikofaktorenkonzept gilt als Essenz der Ergebnisse dieser Studien, als Zusammenfassung dessen, was man über

die Pathogenese insbesondere von KHK weiß. Es bildet die theoretische Grundlage von Interventionsstudien wie der DHP.

Dem Risikofaktorenkonzept zufolge werden, von der Annahme einer multifaktoriellen Genese ausgehend, das Zigarettenrauchen, Hypertonie und Hypercholesterinämie mit relativer Sicherheit als Faktoren identifiziert, die mit KHK in ursächlicher Beziehung stehen. Als Beleg dieser Beziehung dienen etwa die Ergebnisse des Pooling Projektes, die einen mehr als additiven Effekt der genannten Faktoren auf die Inzidenz koronarer Herzkrankheiten nachweisen lassen.

TABELLE 4: Risiko eines Myokardinfarktes (nichtletal oder letal) oder eines plötzlichen Todes bei amerikanischen Männern in Abhängigkeit von der Ausprägung von Risikofaktoren in verschiedenen Altersstufen über einen Zeitraum von 8.6 Jahren

Diast. Blut- druck	Serum- Cholest.	Zigaretten pro Tag (Packg.)	Alter bei Eintritt in die Studie			
			40-44	45-49	50-54	55-59
80	220	0	1,0	1,0	1,0	1,0
100	220	0	2,0	1,6	1,7	2,4
80	280	0	1,5	1,5	1,4	1,2
80	220	1+	5,2	3,3	2,0	2,2
100	280	0	3,0	2,4	2,1	2,8
100	220	1+	9,9	5,2	3,1	4,8
80	280	1+	7,5	4,8	2,6	2,6
100	280	1+	13,7	7,2	3,9	5,5

(Pooling Project, 1978, zitiert nach GREISER, 1980, 430)

Greiser erläutert: "Die Tabelle zeigt das Erkrankungsrisiko über einen Zeitraum von 8.6 Jahren bei verschiedenen Ausprägungen der Variablen 'diastolischer Blutdruck', 'Serumcholesterin' und 'Zigarettenrauchen', wobei in den verschiedenen Altersklassen das Risiko eines Mannes mit einem diastolischen Blutdruck von 80 mm Hg

einem Serumcholesterin-Spiegel von 220 mg/dl, der Nichtraucher ist, jeweils gleich 1.0 gesetzt wurde. Demgemäß ist das Erkrankungsrisiko eines Mannes, der bei Eintritt in die Studie zwischen 40 und 44 Jahre alt ist, einen diastolischen Blutdruck von 100 mm Hg., einen Serumcholesterin-Spiegel von 280 mg/dl aufweist und eine Packung oder mehr Zigaretten pro Tag raucht, 13.7 mal so groß wie das eines gleichalten Mannes mit einem diastolischen Blutdruck von 80 mm Hg, einem Serumcholesterin-Spiegel von 220 mg/dl "Nichtraucher" (ders., 430). Berechnet wird das Erkrankungsrisiko auf der Grundlage einer multivariaten logistischen Analyse als Funktion des kombinierten Auftretens der Risikofaktoren (vgl.Kap.6.7).

Zu den Risikofaktoren zählen überdies Adipositas, Störungen des Glukose-Stoffwechsel, Hyperurikämie, Hyperglyzeridämie und körperliche Inaktivität (ebd.).Der Einfluß dieser Faktoren wird indes kontrovers diskutiert; er gilt allgemein als weniger gut belegt im Vergleich zu dem der drei anderen Faktoren. Werden sie in Interventionsstudien als Zielvariablen bestimmt, wie Adipositas und körperliche Inaktivität, so nicht, weil sie als Einflußgrößen anerkannt wären, sondern aus Gründen ihrer Interdependenz mit anderen Risikofaktoren: Wer übergewichtig ist, dem mangelt es oft an Bewegung, der hat mit höherer Wahrscheinlichkeit als Normalgewichtige eine Hypertonie oder Hypercholesterinämie. Auch Diabetiker sind meist übergewichtig (KLESSE/DANNEHL, 1980).

Die genannten Faktoren werden in der Literatur - oft zur Abgrenzung gegen alternative, ergänzende Ansätze - als die "klassischen Risikofaktoren" oder "medizinische Risikofaktoren" bezeichnet, ihr Gesamt das "Risikofaktorenmodell". Um die Reduktion dieser Risikofaktoren geht es meist in den herz-kreislauf-orientierten Präventionsprogrammen, die es bereits in mehreren Ländern gibt.

Psychosoziale Faktoren oder Streß bleiben aus diesen Programmen explizit ausgegrenzt. DAWBERS Stellungnahme steht beispielhaft

für die Position der Referenten großer epidemiologischer Studien: "Behauptungen, daß psychischer Streß ein Risikofaktor bei der Entwicklung von KHK darstellt, sind populär, aber sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie durch keinerlei objektive Daten gestützt werden"(DAWBER, 1976, 619).

Als innovativ zu bewerten ist der Ansatz einer präventiven Intervention auf der Grundlage des Risikofaktorenmodells allemal. Dies weniger im Hinblick auf die Historie der Sozialmedizin, die dank Rudolf VIRCHOW auf eine medizinische Praxis zurückblicken kann mit sehr viel deutlicherem Bezug zu den Wurzeln gesellschaftlicher Strukturen (vgl. KARMAUS, 1982), als vielmehr angesichts der kurativen Orientierung der etablierten Medizin. Innovativ ist dabei zweierlei:

1. Die primär-präventive Orientierung:

Sie ist darauf ausgerichtet, die Entwicklung von Risikofaktoren zu verhindern, wobei auch die Senkung bereits ausgebildeter Risikofaktoren als Primärprävention gilt, solange dem Vorhandensein eines Risikofaktors noch kein Krankheitswert zugesprochen ist. Allerdings sind in dieser Hinsicht die Positionen nicht eindeutig. Beispielsweise ist bei der Therapie der Hypertonie die Bestimmung der Grenzwerte umstritten; ob indes das Rauchen als Sucht einer Krankheit gleichkommt, dem Alkoholismus vergleichbar, ist keine Frage öffentlicher Diskussion, jedenfalls bislang.

2. Die Verhaltensorientierung:

Während Medikamente die Mittel der Wahl einer kurativen Medizin sind, bedient sich Prävention einer anderen Methode und kehrt sich damit vom alten Paradigma ab: Verhaltensänderung gelte es bevölkerungsweit zu fördern oder auch die Veränderung des Lebensstils. Zwar wird auch medikamentöse Prävention praktiziert, vor allem bei Untergruppen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko (z.B. in der MRFIT-Studie, s. 1.3), doch läßt sich der neue präventive Imperativ wohl am besten und prägnant in den von BELLOC und

BRESLOW (1972) formulierten sieben Gesundheitsregeln fassen:

- rauche keine Zigaretten,
- schlafe sieben Stunden,
- frühstücke,
- halte dein Gewicht niedrig,
- trinke mäßig,
- bewege dich täglich,
- esse nicht zwischen den Mahlzeiten.

Mit diesem Ansatz wird pragmatisch gewendet, was das Risikofaktorenkonzept den Theoretikern der Prävention besagt, nämlich "daß die Lebensgewohnheiten des einzelnen in seiner Gemeinschaft für erhöhte Werte dieser vermutlichen Vorläufer (Risikofaktoren) weitgehend verantwortlich sein müssen" (EPSTEIN, 1982, 2).

Entsprechend scheint ein verhaltensorientierter Ansatz zu versprechen, der "modernen Seuche" - analog zum Bild der mittelalterlichen Seuchen - der Vorstellung eines unbeeinflussbaren, naturhaften Krankheitsschicksals mit modernen Mitteln begegnen zu können. Was bei Typhus und Pest Antibiotika und hygienische Lebensbedingungen waren, wird nun in die Macht individuellen Willens zur Verhaltensänderung gelegt, bzw. in die Macht jener, die diesen Willen zu induzieren vermögen.

Von politischer Seite, zeigt sich, wird die individuumzentrierte Orientierung offensichtlich bereitwillig aufgegriffen: Man erklärt sie zur gesundheitspolitischen Strategie. So heißt es in einer Stellungnahme der Bundesregierung im Jahr 1982 auf eine Große Anfrage der Opposition: Es gelte für zukünftige Gesundheitspolitik zu erkennen und deutlich zu machen, "daß gesundheitsgerechtes Verhalten Teil des Sozialverhaltens schlechthin ist, Gesundheit nicht von Dritten zugeteilt, sichergestellt oder durch Schonung bewahrt werden kann, sondern bewußt und aktiv ständig neu erworben werden muß ...", dies anknüpfend an "... ein Verständnis von Gesundheit, bei dem nicht nur dem Staat Rechte abverlangt und Aufgaben zugewiesen werden, sondern der einzelne

Bürger auch erkennt, daß dieser Anspruch verbunden sein muß mit der berechtigten Erwartung der Gesellschaft an ihn, sich gesundheitsgerecht zu verhalten"(Deutscher Bundestag, 1982,7).

1.3 Interventionsstudien

Mit präventiv orientierten Interventionsstudien werden und wurden in mehreren Ländern Bemühungen unternommen, das Ausmaß an KHK einzudämmen. So in den USA mit dem "Stanford Heart Disease Prevention Program" (MACCOBY et al., 1977), mit dem "Stanford Five City Project" (FARQUHAR et al., o.J.) dem "Multiple Risk Factor Intervention Trial"(MRFIT, 1982), dem "Minnesota Community Prevention Program" (BLACKBURN/LUEPKER, 1978), in Finnland mit dem "Nordkarelien-Projekt" (PUSKA et al., 1979); SALONEN et al., 1979), der "Finish Mental Hospital-Study" (TURPEINEN et al., 1979), in der Schweiz mit dem "Nationalen Forschungsprogramm I" (JUNOD/GUTZWILLER, 1978; 1981), in der DDR mit dem "Schleiz-Projekt" (ECKSTEIN et al., o.J.), in den Ländern Belgien, England, Italien, Polen mit einem Gemeinschaftsprojekt der WHO, dem "WHO-European Multifactorial Prevention Trial" (WHO European Collaborative Group, 1980; 1983) und anderen.

Oggleich unterschiedliche Schwerpunkte setzend, ist den Studien eines gemeinsam: Sie alle orientieren sich am Risikofaktorenmodell als Ziel und Grundlage präventiven Handelns. Nach dem Grad der Risikobelastung der ausgewählten Zielpersonen unterscheidet man zwei Arten von Interventionsstudien: solche, die sich an Subpopulationen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko wenden und solche, die sich ohne vorausgehende Selektion an die Gesamtbevölkerung richten (GREISER, 1980). An zwei Beispielen werden im folgenden Konzeption und Ergebnisse von Studien beider Art vorgestellt. Kriterien ihrer Auswahl als Beispiele für eine Darstellung waren:

- Ergebnisse der Studien sollten bereits vorliegen, sie sollten also abgeschlossen sein;

- die Studien sollten "multifaktoriell" in dem Sinne angelegt sein, daß sie nicht einen einzelnen Risikofaktor zu beeinflussen suchten, sondern gleichzeitig mehrere;
- nicht nur die Risikofaktoren sollten Zielparameter sein, sondern auch KHK-Morbidität und -Mortalität.

Der Darstellung vorweg stellt sich die Frage nach dem Erfolg der Intervention. Dies unter dem Aspekt des Beitrags, den Erfolg oder Mißerfolg der Intervention für die Theorienbildung leisten kann: EPSTEIN, einer der hervorragendsten Epidemiologen in der Herz-/Kreislaufforschung, sieht in einer erfolgreichen Intervention, d.h. dann, wenn über die Risikofaktoren hinaus kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität in einem relevanten Maße reduziert worden sind, den "endgültigen Beweis" für die Annahme einer "kausalen Beziehung" zwischen Risikofaktor und KHK (EPSTEIN, 1982). Dabei gelten STALLONES (1983) zufolge derartige Nachweise für die einzelnen Faktoren Rauchen und Blutdruck bereits als erbracht (vgl. Royal College, 1971; ROSE, 1973; Intersociety Report, 1970; HDFP Cooperative Group, 1979). Die Versuche, für das Cholesterin den Nachweis zu erbringen, daß dessen Reduktion auch Einfluß hat auf die Morbidität und Mortalität, waren bislang gescheitert (s. Committee of Principal Investigators, 1978; CANNER, 1980; BORGERS, 1983). Erst kürzlich konnte dies erstmalig gezeigt werden (LRCP, 1984a,b).

Zwar will ich mich dem früh-neopositivistischen Verifizierbarkeitspostulat, welches diesem Ansatz innewohnt, hier nicht anschließen (vgl. a. GROEBEN/WESTMEYER, 1975). Nach heutigem Stand wissenschaftstheoretischer Erkenntnis kann Intervention die Aufgabe der Prüfung einer Theorie mitnichten erfüllen, geschweige denn sie beweisen. Wie BRANDSTÄTTER (1982) begründet, läßt sich Praxis aus Theorie nicht ableiten, Prüfstein einer Theorie kann sie nicht sein. Doch obgleich sich in der interventiven Praxis genau genommen nur eine bestimmte Technologie bewähren kann, ist im Falle des Mißerfolgs nicht nur die besondere Anwendung, ein technologisches Modell, gescheitert. Hinweise auf die Nützlich-

keit des wissenschaftlichen Modells, das diese bestimmte Praxis mit begründet, bieten sich zugleich. In diesem pragmatischen Sinne sollten mithin angewandte Forschung und Grundlagenforschung nicht unvermittelt bleiben.

Und die Ergebnisse multifaktorieller Interventionsstudien lassen zweifeln, nicht nur an der Art und Weise der Umsetzung des Risikofaktorenmodells in präventive Intervention, sondern bezogen auf meine Fragestellung, an der Bedeutung der Risikofaktoren für die Entwicklung von Krankheitsprozessen, wie sie ihnen bislang zugesprochen wurde. Daß die Risikofaktoren mit Blick auf ihre Bedeutung für Pathogenese wie präventive Praxis weitgehend überschätzt worden sind, daß wohl vielfältige komplexere Einflüsse eine Rolle spielen müssen, welche auch nicht in einfachen kausalen, ob mono- oder multikausalen Modellen zu erfassen sind, für diesen Hinweis stehen die beiden im folgenden ausführlicher dargestellten Studien. Basierend auf dem Risikofaktorenmodell als Handlungsgrundlage sind sie Pionierstudien ihrer Art.

1. Die WHO-Präventionsstudie ist ein Beispiel der zweiten der oben genannten Studienarten (WHO European Collaborative Group, 1974; 1980; 1982; 1983; Report of a WHO Expert Committee, 1982). Sie folgte dem Grundsatz, daß Prävention nicht nur eine Minorität mit erhöhtem Risiko, sondern die Gesamtbevölkerung erreichen müsse. Somit wurde man dem Umstand gerecht, daß die meisten Fälle von KHK bei Personen mit nur moderat erhöhtem Risiko auftreten.

Die Studie wurde in mehreren Ländern nahezu gleichzeitig durchgeführt, in Polen, England, Italien und Belgien in der Zeit von 1971 bis 1981. Wohl einer der wichtigsten Gründe dieses Gemeinschaftsprojektes war die hohe Probandenanzahl, die für den Nachweis einer einschlägigen Mortalitätsreduktion erforderlich schien.

Ziel der Studie war die Reduktion der Risikofaktoren Cholesterin, Gewicht, Zigarettenrauchen und Bluthochdruck.

Primäre Zielvariablen, die es über die Reduktion der Risikofaktoren zu beeinflussen galt, waren KHK-Morbidität und -Mortalität und die Gesamtmortalität. Die Zielgruppe waren Männer zwischen 40 und 59 Jahren. Die Untersuchungspopulation sollte 600.000 Personen umfassen, ein Umfang, der mit einer 90 %igen Chance eine 25 %ige Reduktion der Mortalität und eine 15 %ige Reduktion der Morbidität hätte auf einem Signifikanzniveau von 5 % nachweisen lassen.

Zugriffseinheiten waren Betriebe, jeweils paarweise randomisiert in Interventions- und Kontrollbetriebe. Die Ergebnisse, die bislang vorliegen, beziehen sich auf 33 Betriebspaare mit insgesamt 50.000 Personen. In den Interventionsbetrieben wurden zur Base-line-Untersuchung alle 40-59-Jährigen eingeladen, in den Kontrollbetrieben wurde lediglich eine 10 %ige Stichprobe untersucht (Beteiligungsrate: 87 % - Untersuchung während der Arbeitszeit).

Zwischenuntersuchungen fanden in den Interventionsbetrieben jährlich bei einer 5 % - Stichprobe statt, in den Kontrollbetrieben wurde nach 2 und nach 4 Jahren die ursprüngliche 10 % - Stichprobe nachuntersucht. Eine Abschlußuntersuchung in Interventions- und Kontrollbetrieben nach 5-6 Jahren beendete die Studie.

Die Interventionsmaßnahmen selbst sind in den verfügbaren Publikationen kaum beschrieben. Zu erfahren ist, daß massenmediale Kampagnen in den Betrieben durchgeführt wurden, mit dem Ziel, das Bewußtsein zu fördern für die Notwendigkeit persönlicher Verhaltensänderungen zur Verhinderung von Risikofaktoren. Poster, Broschüren, Briefe wurden dabei eingesetzt, auch Gruppendiskussionen fanden statt. Darüber hinaus erhielten in jedem Betrieb Personen mit erhöhtem Risiko individuelle Beratung. Ärzte führten diese Beratung durch.

Die Ergebnisse werden anhand der Nettoveränderungsraten dokumentiert. Ober diesen Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollbetrieben hinaus findet man keine Angaben zu den tatsächlichen Veränderungen. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Für die Risikofaktoren wurden Nettoveränderungen zwischen 0,5 und 2 % erreicht. Abgesehen vom Risikofaktor Rauchen, für den sich in Italien und Polen ein Anstieg in den Interventionsbe-

trieben ergab, gingen die Veränderungen in den einzelnen Ländern und bei den verschiedenen Risikofaktoren überwiegend in die angestrebte Richtung. Trotz der durchschnittlich geringen Reduktion einzelner Risikofaktoren, zeigte sich ein deutlicher Effekt beim prognostizierten Herz-Infarkt-Risiko, das auf Basis der Daten aus der 7-Länder-Studie (vgl. KEYS, 1980) mittels der multiplen logistischen Funktion (s. Kap. 6.7) entwickelt wurde (WHO-European Collaborative Group, 1980): Demnach ließ sich folgende Reduktion in der KHK-Inzidenz prognostizieren: In Italien 28 %, in Belgien 15 %, in England und Polen 4 %.

Bei den primären Zielvariablen KHK-Morbidität und -Mortalität und Gesamtmortalität ergaben sich folgende Werte: die tödlichen koronaren Herzkrankheiten verminderten sich um 7,4 % gegenüber einem formulierten Studienziel von 15 %; die tödlichen zusammen mit den nicht-tödlichen KHK-Fällen um 3,9 % gegenüber einer angestrebten 25 %-Reduktion. Bei der Gesamtmortalität, für die kein Studienziel festgelegt war, zeigten sich 2,7 % Reduktion. Die Werte für alle drei primären Zielvariablen sind nicht signifikant mit einer Ausnahme: In Belgien reduzierten sich alle KHK-Fälle und die Gesamtmortalität signifikant.

Zu den Ergebnissen ist einschränkend zu sagen:

- Die Kontrollgruppen waren jeweils vergleichsweise sehr klein. In Italien waren es beispielsweise zwischen 380 und 600 Personen, in Polen zwischen 180 und 200 Personen.
- Detailanalysen über die Reduktionen bei Hochrisikofaktoren-trägern im Unterschied zu den Personen mit Risikofaktor-Werten im Normbereich liegen nicht vor. Die Anzahl der Hochrisikofaktorenträger war auch in der Untersuchungskontrollgruppe äußerst klein (England und Italien je 80, in Polen 22).
- Die prognostizierte KHK-Inzidenz und die tatsächlich beobachtete Inzidenz stimmen nicht überein: Während für England und Polen jeweils eine 4 %-Nettoreduktion der KHK-Fälle erwartet wurde, zeigte sich in England tatsächlich ein 5 %iger Anstieg,

in Polen dagegen eine sogar 20 %ige Reduktion.

Insgesamt gesehen war die WHO-Präventionsstudie nicht erfolgreich. Bei zwar gegenläufigen Effekten - negative Ergebnisse in England, positive in Belgien - deuten jedoch die Ergebnisse überwiegend in die erwünschte Richtung. Ein statistisch gesicherter Nachweis für die Reduzierbarkeit von Morbidität und Mortalität über die Risikofaktoren blieb allerdings aus.

Schließt man sich der gängigen Interpretation an, so scheint dafür ein ungenügender interventiver Aufwand verantwortlich.

In Italien, wo er am höchsten war, war auch der Erfolg sehr viel deutlicher als in England, wo besonders wenig Personal zur Verfügung stand. Weiteres klären konnte man nicht; eine Bekräftigung der Annahmen des Risikofaktorenmodells für präventive Praxis erhielt man mitnichten.

2. Der "Multiple Risk Factor Intervention Trial", die "MRFIT-Studie", ist ein Beispiel einer auf Hochrisikofaktorenträger hin orientierten Studie. Sie ist die bisher wohl aufwendigste epidemiologische Interventionsstudie, bei einem Kostenaufwand von 200 Millionen Dollar und ca. 250 Mitarbeitern an 28 verschiedenen Institutionen (KULLER, 1980; MRFIT Research Group, 1982; vgl. a. LAASER, 1984).

In den USA durchgeführt, begann die Studie 1972 und dauerte 6 Jahre. Ihr Ziel war, wie bei der WHO-Studie auch, die Reduktion der drei zentralen Risikofaktoren Hypercholesterinämie, Bluthochdruck und Zigarettenrauchen um 10 % und damit die Reduktion der KHK-spezifischen Morbidität und Mortalität, sowie der Gesamtmortalität. Zielgruppe waren Männer zwischen 35 und 57 Jahren mit Risikofaktoren, die im oberen 10 %-Bereich ausgeprägt waren.

12.866 Hochrisikofaktorenträger wurden aufgrund einer Screening-Untersuchung selektiert und - ihre Teilnahmebereitschaft an der Studie vorausgesetzt - nach einem Kontrollstudien-Design zufällig einer Gruppe mit besonderer Intervention (SI - special intervention) und einer Gruppe mit gewöhnlicher Betreuung (UC - usual care) zugeordnet. Während die UC-Gruppe außer den jähr-

lichen Untersuchungen mit Rückmeldung der Untersuchungsergebnisse an den Hausarzt keine interventiven Maßnahmen erfuhren, erhielt die SI-Gruppe bei Kontakten im Abstand von wenigstens 4 Monaten ein umfangreiches interventives Angebot: Dazu gehörte eine besondere Behandlung der Hypertonie, die medikamentöse Therapie einschloß, Maßnahmen zur Raucherentwöhnung in Form von Beratung und Raucherentwöhnungsprogrammen sowie eine umfassende auf Cholesterinreduktion zielende individuelle Ernährungsberatung.

Die Ergebnisse nach 6 Jahren Studiendauer waren wie folgt:

TABELLE 5: Mittelwerte bei Beginn und nach 6 Jahren Studiendauer für SI- und UC-Gruppe

	Studienbeginn		nach 6 Jahren		Differenz	
	SI	UC	SI	UC	SI	UC
Diastolischer Blutdruck mm Hg	91.0	90.9	80.5	83.6	10.5	7.3 p .01
Serumcholesterin mg/dl	251.8	253.5	235.5	240.3	18.3	13.2 p .01
Anteil Zigarettenraucher in %	59.3	59.0	32.3	45.6	27.1	13.4 p .01

(MRFIT Research Group, 1982, 1469)

Unerwartet war die Reduktion der Risikofaktoren, wie sie sich in der UC-Gruppe abzeichnete, obgleich in der SI-Gruppe diese Veränderungen noch sehr viel deutlicher waren. Doch bei einer Reduktion des Serumcholesterins um 18 mg/dl bei der SI-Gruppe im Vergleich zu 13 mg/dl in der UC-Gruppe, machte die durchschnittliche Differenz zwischen beiden Gruppen nur etwa 50 % des angestrebten Ziels aus. Die Blutdruckreduktion war dagegen erfolgreicher, wobei die durchschnittliche Differenz 75 % dessen betrug, was erwartet war. Auch die Raucherintervention wurde als Erfolg bewertet, bei einer Reduzierung des Anteils der Raucher in der SI-Gruppe um nahezu die Hälfte.

Das KHK-Risiko wurde auf Basis der Risikofaktorenveränderungen mit der multiplen logistischen Funktion (vgl. Kap. 6.7) berechnet. Demnach wurde eine 22,2 %ige Risikodifferenz zwischen

SI- und UC-Gruppe geschätzt. Dieser Wert liegt um einige Prozent unter den laut Studiendesign für ein signifikantes Ergebnis nötigen 26,6 %. Somit gelten 83 % der angestrebten Netto-reduktion des KHK-Risikos als erreicht.

In Mißklang zu der Risikofaktorenreduktion steht die tatsächliche KHK-Mortalitätsreduktion. Aufgrund der empirischen Reduktion der Risikofaktoren wäre - den Berechnungen mit der multiplen logistischen Funktion folgend (vgl. Kap. 6.7) - eine Netto-reduktion der KHK-Mortalität um 26,6 % zu erwarten gewesen. Sie betrug jedoch lediglich 7,1 % und wich weit von den für ein signifikantes Ergebnis erforderlichen 26,6 % ab. Bei der SI-Gruppe starben 17,9 Personen pro 1.000, bei der UC-Gruppe 17,3.

Aber die aufrührendste Überraschung bot die Analyse der Gesamtmortalität: Die Gesamtmortalität nämlich war in der intervenierten SI-Gruppe sogar höher als in der wie gewöhnlich betreuten UC-Gruppe. In der SI-Gruppe starben im Laufe der Studie 265 Menschen gegenüber 260 in der UC-Gruppe. Eine Detail-Analyse der Daten nach Todesursachen ergab zudem 20 % mehr Todesfälle wegen Lungenkrebs in der SI-Gruppe, - dies trotz der zahlreichen Personen, die das Rauchen aufgegeben hatten.

Mit diesem Ergebnis gilt die MRFIT-Studie als gescheitert. Auch auf die noch ausstehende Morbiditätsanalyse können sich keine Hoffnungen mehr richten. Unter den Erklärungsversuchen für den paradoxen Effekt scheint bislang einer am bereitwilligsten akzeptiert: Eventuell war es die medikamentöse Blutdrucktherapie, die bei Hypertonikern mit EKG-Abnormalitäten zu einer erhöhten Sterblichkeit führte, was nicht zuletzt zeigt, wie problematisch die medikamentöse Hochdrucktherapie heutzutage noch ist.

Womöglich mag diese Erklärung nicht für das Vorkommen gegen-

läufiger Trends ausreichen. Doch gleichviel, welche andere Einflüsse da noch eine Rolle gespielt haben mögen, - die Einblicke in die Wirkzusammenhänge zwischen Risikofaktoren und KHK bleiben nach dieser Studie einmal mehr verklärt. Die ohnehin nicht eindeutig zu beantwortende Frage nach Einflüssen auf KHK-Mortalität wie dem des Ernährungsverhaltens ist nach wie vor offen. Und eine weitere wichtige Frage kommt hinzu: Äußerst hoch ist nämlich der Rückgang der tatsächlichen Todesfälle in der normal betreuten UC-Gruppe, deren Zahl um 50 % niedriger als geschätzt war. Da innerhalb von 6 Jahren eine Modifikation der Risikofaktoren nicht derart einen Mortalitätsrückgang würde verursachen können, müssen wohl andere Gründe dafür verantwortlich sein. Vielleicht die positive Selektion der Untersuchungsteilnehmer oder etwa eine intensivere Zuwendung durch die Ärzte, die ja um die Teilnahme ihrer Patienten an der Studie wußten. Die Lebensbedingungen in den USA mögen sich auch allgemein verändert haben; Vergleiche dazu stehen aus. Nicht zuletzt bringt wohl ein weiteres Problem methodischer Art beträchtliche Verwirrung: Als Basis zur Schätzung des KHK-Risikos dienen Daten der Framingham-Studie, deren Population schwerlich auf die MRFIT-Studienpopulation übertragbar sein dürfte, handelt es sich doch dort um eine unselektierte, zudem hinsichtlich soziostruktureller Merkmale der US-amerikanischen Bevölkerung unrepräsentative Bevölkerung und hier um Hoch-Risikofaktorenträger.

Zusammenfassend: Mit den hier beschriebenen Interventionsstudien, der WHO-Studie und der MRFIT-Studie, die zu den wichtigsten Interventionsstudien zählen, steht der Nachweis weiterhin aus, daß mit den Risikofaktoren KHK-Morbidität und -Mortalität gegenüber einer Vergleichspopulation gesenkt werden können. Bessere Ergebnisse, mehr Effekt, zeichnen sich auch bei anderen Studien nicht ab. Etwa beim Nord-Karelien-Projekt, das zwar eine Reduktion kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität vorweisen kann, doch dies in Interventions- wie Kontrollregion (PUSSA et al., 1979). Das primäre Studienziel blieb hier wie dort unerreicht.

Zwar mögen methodische Mängel und Unwegsamkeiten die Frage nach der Bewährung des Risikofaktorenmodells für die praktische Prävention in den Hintergrund rücken. Die Qualität der Intervention selbst mag dabei einen Großteil der Ergebnisse erklären. Doch ebenso hat sich gezeigt, daß trotz Exaktheit der Studiendesigns, trotz sorgfältiger Probandenselektion und präziser Evaluation, das Risikofaktorenmodell als Handlungsgrundlage augenscheinlich unzulänglich, jedenfalls kaum nutzvoll war. Eine kritische Reflexion der Intervention, deren Schwächen ja weitgehend für die Begründung der Ergebnisse herhalten müssen, sollte deswegen die Revision jenes Begründungsmodells mit einschließen, welches das zu verändernde Phänomen erklärt und auf dessen Grundlage Intervention erfolgt. Dabei steht nicht in erster Linie dessen Gültigkeit in Frage, als vielmehr der komplexe Prozeß der Vermittlung zwischen Theorie bzw. Modell und interventiver Praxis, sowie deren Ziele und Mittel. Ein Aspekt der Kritik einer risikofaktoren-orientierten Prävention ist in der Konsequenz die Revision und Ergänzung bisherigen Bedingungswissens.

1.4 Die Kritik am Risikofaktorenmodell

Nicht allein die Ergebnisse multifaktorieller Interventionsstudien sind Anlaß, die theoretischen Grundlagen der KHK-Prävention zu hinterfragen. Kritik am medizinischen Risikofaktorenmodell wird von mehreren Seiten und unter verschiedenen Aspekten vorgebracht (z.B. BADURA, 1981; ABHOLZ et al., 1982). Die Einwände dagegen sind konzeptioneller und ethischer Art und beleuchten Probleme, die auf eine grundlegende Revision der risikofaktoren-orientierten Prävention drängen. Die Kritik trifft das Risikofaktorenmodell zum einen aus seiner Immanenz, indem sie es an den von seinen Vertretern formulierten eigenen Ansprüche mißt, sie richtet sich zum anderen auf dessen praktische Implikationen, die gewiß nicht zu trennen sind von den, den jeweiligen Opportunitäten genügenden, politischen Zielsetzungen, somit vom allgemeinen sozioökonomischen und politischen Rahmen, in dem das Modell praktisch wird.

Der erste Einwand verdeutlicht die Fragwürdigkeit eines Eingriffs in ein reales Gefüge bei mangelnder Kenntnis dort wirkender Faktoren: Daß die zu modifizierenden Faktoren, die sogenannten Zielvariablen, als spezifische Ursachenfaktoren identifiziert sein sollten, ist als Voraussetzung interventiven Handelns anerkannt. Welche Anforderungen das im einzelnen sind, formulierte GREISER in der Phase der Planung der DHP. Demnach müßte der zu modifizierende Faktor

1. als Risikofaktor, also als ursächlicher Faktor für KHK, erkannt und
2. bereits in unifaktoriellen Studien modifiziert worden sein (GREISER, 1980).

Die Bedingungen, so benannt, sind noch recht vage. Offen bleibt, unter welchen Umständen denn eine Größe als kausale zu bestimmen sei. Dabei kann man unterschiedliche Maßstäbe anlegen. Wie mit Bezug auf EPSTEIN in Kap. 1.3 bereits erwähnt, bieten - wenngleich vorrangig nicht die Prüfung des Erklärungsmodells in Rede stehen kann - einen wichtigen Hinweis die Interventionsstudien selbst, also der Nachweis, daß eine erfolgte Modifikation eines Prädiktors auch am Kriterium etwas geändert hat. Nur dann kann eine interventive Maßnahme gerechtfertigt, nur dann kann ein Umkehrschluß, nämlich, daß die Reduktion dieses spezifischen Risikofaktors auch das KHK-Risiko senkt, gültig sein.

Mittlerweile liegen ja einige Erfahrungen aus Interventionsstudien vor. Multifaktorielle Studien enttäuschten bislang (s. 1.3). Unifaktorielle Studien mögen zwar gezeigt haben, daß sich mit der Reduktion des jeweiligen Risikofaktors auch KHK-Morbidität und -Mortalität senken, doch bleiben gültige Schlüsse auf die Spezifität der Wirkzusammenhänge auch nach Studien dieser Art fraglich. Zwei Beispiele sollen Schwierigkeiten bei der Identifikation von Wirkfaktoren verdeutlichen:

Zum Beispiel das HDP-Projekt (HDP-Cooperative Group, 1979): Als Bestätigung der Annahme einer kausalen Beziehung zwischen Bluthochdruck und KHK wird hier gewertet die Senkung kardiovaskulärer Mortalität bei medikamentöser Hochdruckbehandlung im

Vergleich zu einer normal versorgten Population. Nicht interpretiert wurde hingegen, daß in gleichem Ausmaße wie für die KHK-spezifische Mortalität auch für andere Todesursachen, wie z.B. durch Karzinome, die Mortalität in der Untersuchungspopulation gesunken ist. Da ein Zusammenhang zwischen Antihypertensiva und Antikanzerogenität nicht in Rede steht, stellt sich die Frage, ob nicht ein anderer dritter Faktor die Mortalitätsreduktion beeinflusst hat, etwa intensive ärztliche Betreuung und Zuwendung (vgl. a. ABHOLZ, 1982).

Zum Beispiel das Coronary Drug Project (Coronary Drug Project, 1980): Hier zeigte sich, daß eine medikamentöse Behandlung mit Clofibrat zwar erhöhten Cholesterinspiegel zu senken vermochte, jedoch das koronare Risiko verminderte sich nicht. Differentielle Auswertungen, die einen Vergleich zwischen Therapiezuverlässigen und Therapieunzuverlässigen vornahmen, erbrachten eine etwa halb so hohe Myokardinfarkthäufigkeit in der Gruppe der Therapiezuverlässigen. Ob Placebo oder Wirksubstanz gegeben wurde, war also offenbar ohne Belang. In einer anderen ähnlichen Studie mit 10.000 Männern, der sogenannten Clofibrat-Studie, traten zwar in der behandelten Gruppe signifikant weniger Herzinfarkte auf, aber bei 162 Toten starben in der behandelten Gruppe sehr viel mehr Personen als in der unbehandelten, in der 127 Tote waren (Committee of Principal Investigators, 1978).

Das Ziel der Intervention sei einmal mehr mit folgender Überlegung hinterfragt: In einem anderen Zusammenhang berechnete WHYTE (1975) die Beziehung zwischen Cholesterinsenkung und koronarem Risiko: Auf Basis der Daten aus der Framingham-Studie zeigte er, daß bei einer Reduktion des Cholesterins von 31 mg% auf 260 mg% das Risiko einer koronaren Herzerkrankung über den Zeitraum von 20 Jahren von 14 % auf 8 % fällt. 6 % der wegen eines Cholesterins von 310 mg% Behandelten würden davon profitieren, 8 % würden trotz der Behandlung erkranken und 94 % würden ohne jeglichen Erfolg behandelt. Bei der Berechnung blieben noch die möglichen Nebenwirkungen einer solchen Therapie unberücksichtigt. Auch betrug in großen Therapiestudien die Senkung des Cholesterins

nie mehr als 10 - 20 % (vgl. ABHOLZ, 1982).

Der zweite Einwand gilt der Erklärungskraft des Risikofaktorenmodells:

Die Ableitung von Handlungsimperativen aus dem Wissen um die pathogenetischen Prozesse von KHK sollte, so ist zu wünschen, auf einer möglichst umfassenden Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit des Phänomens basieren. Doch ist bekannt, daß die Aufklärung von KHK durch die Risikofaktoren eine begrenzte ist. MARMOT und WINKELSTEIN (1975) konnten dies anhand der Ergebnisse des Pooling-Projekts zeigen. Nur bei 17 % jener Personen mit drei Risikofaktoren trat nach zehn Jahren eine koronare Herzerkrankung ein; nur 14 % der betroffenen Personen mit drei Risikofaktoren haben nach zehn Jahren mit KHK zu rechnen, geben MARMOT und WINKELSTEIN an. Somit wird wahrscheinlich die Mehrzahl der Risikoträger durch die gefürchtete Folgekrankheit gar nicht betroffen.

Die paradoxen Fälle und die sogenannte "escapers" verdeutlichen das Problem: In der Framingham-Studie und im Pooling-Projekt beispielsweise erlitten über einen mehrjährigen Beobachtungszeitraum nicht nur Personen, die mehrere klassische Risikofaktoren stark ausgebildethatten, keine koronare Erkrankung, sondern es erkrankten oder starben Personen an einem Infarkt, ohne mehrere Risikofaktoren aufzuweisen (vgl. a. SIEGRIST et al., 1980; SCHÄFER/BLOHMKE, 1977). In einer neueren retrospektiven Studie in der Bundesrepublik wiesen nur 5,6 % der Herzinfarktpatienten drei Risikofaktoren auf, wie Zigarettenrauchen, Hypertonie, Hypercholesterinämie; 2/3 der Patienten hatten nur maximal einen Risikofaktor (BADURA, 1983).

Man kann davon ausgehen, daß der Anteil der durch die Risikofaktoren erklärten Varianz zwischen 50 und 60 % liegt (EPSTEIN, 1979; SIEGRIST et al., 1980).

Mithin sind fast die Hälfte der koronaren Herzerkrankungen unerklärt. Bleibt bei diesem Sachverhalt weiterhin zu erkunden,

welche Faktoren denn ergänzend neben den Risikofaktoren KHK miterklären können, so stellt folgendes Problem noch weitergehende Fragen:

Der dritte Einwand fragt nach den Voraussetzungen der Modifikation:

Die Veränderung einer Größe, hier: der Risikofaktoren, setzt Veränderungswissen und in Verbindung damit Bedingungswissen, die Kenntnis der Ursachen dessen, was verändert werden soll, voraus. Neben ethischen und politischen Erwägungen determinieren vor allem die jeweiligen Ursachenattributionen die Mittel, mit denen Veränderung erreicht werden soll. Der kausale Bezug ist wie bei jedweder Therapie angezeigt: Adäquate Modifikation ist ursachenorientiert.

Ursachenzuschreibungen ergeben sich beim Risikofaktorenmodell aus seiner Ideologie: Risikofaktoren werden allenfalls in ihrem Verhaltensbezug gesehen. Wer einen Risikofaktor hat, so weil er raucht oder zu viel ißt oder sich zu wenig bewegt; und entsprechend kann derjenige auch selbst etwas dagegen tun. Daß Risikofaktoren und an sie gebundenes Verhalten selbst komplex Bedingtes sind, bleibt außer acht.

Dagegen hat nicht nur die Analyse von Einzelfällen mit genügend Evidenz gezeigt, daß solch verhaltensbezogene Risikofaktoren wie Rauchen und übermäßiges Essen in ihrer Funktion und subjektiven Bedeutung zu erklären und zu interpretieren sind. Vorwiegend stellen sie spezifische Weisen der Bewältigung von Belastungen dar, erhalten Bedeutung im Umgang mit Anforderungen im Alltag, und dies offensichtlich mit einem gewissen subjektiven Gewinn.

Die Begründung eines Veränderungsziels wie das der Modifikation der Risikofaktoren schließt somit deren Erklärung und eine Begründung der Veränderungsmittel ein. Revision des Risikofaktorenkonzeptes bedeutet also nicht nur dessen Ergänzung um jene Faktoren, die KHK miterklären können. Die Ableitung von Praxis

aus der Theorie erfordert mehr als die Erkenntnis eines weiteren Kettengliedes: Zu ihrer adäquaten Modifikation bedürfen die Risikofaktoren selbst einer Erklärung.

Der vierte Einwand richtet sich auf jene Wirkungen präventiver Intervention, die weitgehend unkontrolliert und unbekannt sind:

Was für klinisches Handeln die Voraussetzung jeglicher Therapieempfehlung ist, nämlich die Bestimmung einer positiven Relation zwischen erwartetem Nutzen und erwarteter Nebenwirkung einer Maßnahme, wird in der Prävention weitgehend gar nicht problematisiert. Den Herz-Kreislaufkrankheiten werden in den bekannten Studien allenfalls tödliche Nebenwirkungen gegenübergestellt, ein Vorgehen, das vermuten läßt, daß ein weiter Bereich negativer Wirkungen unerfaßt bleibt.

Doch selbst wenn dies der Fall wäre, wenn Symptomverschiebungen beispielsweise erkennbar wären, bliebe immer noch das Problem der Bewertung. Wer will entscheiden, welche Einschränkungen der Lebensqualität bei einer hohen Zahl von Menschen gegenüber einem ausgebliebenen Infarkt bei einer kleinen Zahl wie zu bewerten ist. Oder ob der qualvolle Krebstod zwei Jahre später dem Herztod vorzuziehen sei. Das Problem verschärft sich dadurch, daß Prävention sich wesentlich von der klassischen Behandlungssituation unterscheidet: Ihr gehen in der Regel keine Symptome von Krankheitswert voraus, Leidensdruck und Beschwerden fehlen. Und für Personen, die frei von Beschwerden sind, werden Nebenwirkungen bedeutender. Die Frage, ob der Genuß des Lebens der Sorge um Gesundheit und der Vermeidung von Risiken weichen muß, erschwert mithin eine Bewertung von Sinn und Zweck der Prävention (vgl. a. ABHOLZ, 1982).

Der fünfte Einwand weist auf die Gefahren eines individuum- und verhaltenszentrierten Ansatzes hin:

Mit dem Risikofaktorenmodell begründete Prävention zielt in erster Linie auf persönliche Verhaltensänderung. Selbstverantwortung des einzelnen für seinen gesunden Lebensstil ist Er-

ziehungsziel. Strukturelle Maßnahmen dienen letztlich der Erleichterung individueller Verhaltensänderung, so die Kennzeichnung von Inhaltsstoffen auf Lebensmittelverpackungen, kalorienreduziertes Menü-Angebot im Restaurant, die Einrichtung von Nicht-Raucherzonen auch in Betrieben.

Kennzeichnend für diesen Ansatz ist, daß er sich auf das Individuum als Privatperson und in seiner Privatsphäre richtet, dort, wo es sich entscheiden kann, wo es die Wahl hat zwischen gesunder und ungesunder Kost.

Solange Prävention aufklärt über die möglichen negativen Folgen eines bestimmten Tuns, solange sie Handlungsalternativen erweitert, bleibt sie weitgehend unumstritten. Allenfalls würde nach ihrer Relevanz gefragt, denn ein solcher Ansatz fragte nicht zuallererst nach Effizienz.

Probleme ergeben sich spätestens dann,

- wenn so verstandene Prävention alternative Ansätze ausschließt,
- wenn negative Sanktionen demjenigen drohen, der vom von außen definierten Ideal und von der Norm des Gesundlebenden abweicht.

In der Praxis gewärtigt man beides: MASCHEWSKY (1981 a) stellt zum Beispiel fest, daß der Widerstand, der gegen die These von der Arbeitsbedingtheit von Erkrankungen vorgebracht wird, weitaus vehementer ist als die Kritik an der Verhaltensbedingtheit von Erkrankungen.

Auch die errichteten legalen Schranken, die einer Erweiterung des Konzeptes entgegenstehen, sind immens: Die Umgestaltung von Arbeitsplätzen ist laut Gesetz an den Nachweis "gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse" über die krankmachende Wirkung dieser spezifischen, zu verändernden Arbeitsbedingungen geknüpft, - angesichts der Fülle inhaltlicher und methodischer Schwierigkeiten ein weitgehend unrealistischer und restriktiver Anspruch, der an Modellvorstellungen der Monokausalität und Spezifität von Wirkungsmechanismen haftet, deren Gültigkeit im Belastungsbereich zweifelhaft ist (vgl. a. Kap. 4).

DOHSE u. Mitarbeiter (1979) machen darauf aufmerksam, daß gerade

in Zeiten gesamtwirtschaftlicher Krisen reformorientierte zugunsten selektiv-repressiver Präventionsstrategien in den Hintergrund treten. Der Unterschied beider liegt in den Interessen, denen sie vorrangig dienen.

Reformorientiert wären jene arbeitsweltbezogenen Präventionskonzepte, welche die Interessen der Arbeitnehmer an menschenwürdigen und gesundheitsgerechten Arbeitsbedingungen aufgreifen; repressiv-selektiv wirken dagegen solche Strukturen, die den Interessen des Kapitals entgegenkommen. Prävention wird auf die Korrektur individuellen Fehlverhaltens reduziert. Die "Pflicht zur Gesundheit" (BAIER, 1982) liegt nah, wenn man etwa die finanzielle Selbstbeteiligung für selbstverschuldete Krankheiten und die Anhebung von Krankenkassenbeiträgen für Übergewichtige und Raucher diskutiert (SCHMIDT, 1979; KOCH, 1981).

Die Diskussion um Lebensqualität und Humanisierung des Arbeitslebens ist denn auch, nicht nur seit es den Forschungsschwerpunkt im Bundesministerium für Forschung und Technologie nicht mehr gibt, seit einiger Zeit nicht mehr aktuell. Probleme der Betriebe, wie hoher Krankenstand, Fluktuation, Absentismus, drängen diese in Richtung Prävention. Bei verschlechterter Arbeitsmarktlage heißt dies: personelle Selektion von Arbeitnehmern mit hohen Fehlzeiten oder Ausmustern von "Leistungsgeminderten". Der Widerstand gegen die Einführung von Personalinformationssystemen zeugt von der erlebten Bedrohung, Maßnahmen, die in repressiver Weise auf das Verhalten der einzelnen durchschlagen, die, um ihren Arbeitsplatz zu erhalten, Krankheiten unterdrücken. Sinkender Krankenstand in Krisenzeiten zeigt dies.

Es wurde gesagt, daß einem verhaltensbezogenen Ansatz die Beschränkung auf bloße, womöglich restriktiv erzwungene Sozialkorrekturen innewohnt. Ein Eindruck des Ausmaßes und des Aufwandes eines solchen Ansatzes sei zum Schluß vermittelt: Nahezu jeder wäre zur Lebensumstellung aufgerufen: Den Ergebnissen der Nordenham-Brake-Studie zufolge ergäbe sich diese Notwendigkeit für 30 - 80 % der Bevölkerung, da ein derartig hoher Prozent-

satz einen oder mehrere Risikofaktoren aufwies (HOFFMEISTER/TIETZE, 1980). In einer Betriebsuntersuchung hatten 80 % der Untersuchten mindestens einen Risikofaktor (GREISER et al., 1982). Ein erheblicher Teil der Bevölkerung wäre noch zusätzlich zu präventiver Lebensumstellung angehalten, sind doch auch für weitere anderen Krankheiten verhaltensbezogene Risikofaktoren bekannt, z.B. Magen- oder Gallenblasenkarzinom.

Risikofaktorenorientierter Prävention, dies sollten vorangehende Überlegungen zeigen, mangelt es an Begründung. Zusammenfassend: Die Begründung eines Faktors als Zielvariable, somit als Veränderungsziel sollte mehr einschließen als

- den Nachweis seines kausalen Bezugs zu KHK und
- den Nachweis seiner Veränderbarkeit.

Insbesondere mit der Zunahme wissenschaftlicher Erfahrung sollte sie weiteres umfassen:

- den Nachweis, daß bei erfolgter Veränderung dies auch einen Effekt bei KHK bewirkt,
- Bedingungswissen zu den Risikofaktoren selbst,
- die Abschätzung eines globalen Nutzens der Intervention, der Summe von Aufwand und Ertrag, auf Basis der Kenntnis möglicher Nebenwirkungen einer Intervention, und nicht zuletzt
- eine Begründung ethisch-politischer Art, den glaubwürdigen Beleg, daß mit der intendierten Intervention nicht eine Gesundheitspolitik gefördert wird, die Ursache und Schuld im Krankheitsfall vor allem den Betroffenen selbst zuschreibt.

Für eine ergänzende Revision des Risikofaktorenmodells, die die reduzierte Betrachtung des Problems aus der Perspektive der Medizin überwinden soll, bleibt zu klären, zum einen, welche Faktoren über die Risikofaktoren hinaus bei der Entstehung von KHK eine Rolle spielen, zum anderen, wovon der Risikofaktor selbst abhängig ist.

2. Streß als zentraler Gegenstand eines pathogenetischen Konzepts

Wie, durch welche Prozesse vermittelt, bei welcher Person mit welchen psychischen und physio-somatischen Merkmalen, mit welcher Biographie, - unter welchen spezifischen Bedingungen also entwickelt sich welche spezifische Krankheitsform? Diese Frage bestimmt das Erkenntnisinteresse jedweder ätiologischen und pathogenetischen Forschung. Das Risikofaktorenmodell wirft nur punktuell Licht auf jenes komplexe Geschehen, das bei der Entwicklung von KHK zu mutmaßen ist. Das Risikofaktorenmodell ist, wie zuvor begründet, ergänzungsbedürftig. Bei eben diesem Ansinnen der ergänzenden Revision verspricht die Streßforschung, einen Beitrag zu leisten. Bezogen auf die eingangs formulierte Frage ordnet sie sich nicht isoliert, sondern diversen Teilaspekten zu. Ihre einzelnen Ansätze und Beiträge zur Erklärung des Phänomens sind heterogen, wie ja auch der Gegenstand äußerst vielschichtig ist.

Bei aller Vielfalt der Bestimmungsversuche sind die Belastungen psychosozialer Natur bzw. der Streß die zentrale Kategorie zur Deskription. Welchen Gegenstand der Begriff konstruiert, läßt sich erst mit weiteren Ausführungen genauer bestimmen. An dieser Stelle sei er lediglich noch ungenau zur Bezeichnung allgemein aversiver Bedingungen verwandt, die sowohl objektiv, unabhängig von menschlicher Wahrnehmung und Kognition, als auch subjektiv, für eine bestimmte Person existent sein können. Sinnvollerweise sollte ein Beitrag zur Pathogenese von KHK im Rahmen eines Konzeptes erfolgen, das Dynamik und Wechselwirkungen zwischen Einzelbereichen unterstellt. Die Annahme ist, daß psychosoziale Belastungen und das somatische Risiko zu erkranken, ein interdependentes Geschehen ist. Dem gerecht zu werden, setzt eine Integration von Modellvorstellungen aus Einzelbereichen - auf möglichst nicht nur allgemeiner Ebene - voraus, um dann innerhalb eines solchen Modells bestimmte Belastungsgrößen genauer lokalisieren zu können.

Drei Betrachtungsschwerpunkte lassen sich in der Streß- bzw. Belastungsforschung unterscheiden, je nach dem ob biologische, soziale oder psychische Vorgänge im Streßgeschehen betont werden. Dieses bestimmt sich auf allen drei Ebenen; insofern ist ihre Trennung in der Wissenschaft mehr eine Funktion disziplinärer Gebundenheit und analytischer Notwendigkeit als Ausdruck eines begrenzten Erkenntniswillens: Psychische und soziale Prozesse sind stets an biologische Träger gebunden, genauso wie soziale Vorgänge durch psychische und psychische durch soziale mitbestimmt sind und beide zu Einflußgrößen im biologischen Geschehen werden können.

Die verschiedenen Grundannahmen, die der Streßforschung immanent sind, werden im folgenden dargestellt. Zunächst die Physiologie des Streß und Annahmen zu den pathophysiologischen "Brücken", die psychosozialen Belastungen und KHK verbinden, dann die von der Soziologie vorrangig betrachteten Phänomene und schließlich der Ansatz der Psychologie. Die Integration der verschiedenen Ansätze aus psychologischer Perspektive wird mit Blick auf Herz-Kreislauf-spezifische Krankheitsprozesse angestrebt.

2.1 Die Physiologie des Streß

Streß, aus physiologischer Sicht, kennzeichnet den organismischen Erregungsprozeß, der bei der Entwicklung von KHK mutmaßlich eine Rolle spielt. Die weiteren Ausführungen, die das physiologische Streßgeschehen genauer beschreiben, folgen dieser These. Es ist anzunehmen, daß die pathologischen Substrate von KHK, die man aus der Forschung in diesem Bereich kennt, bei mangelnder Verarbeitungskapazität des Organismus Produkte chronisch wirksamer Streßvorgänge sind.

SEYLE führte den Begriff "Streß" in den 50iger Jahren in die Medizin ein. Aus der Sicht der Biologie bestimmte er Streß als Reaktionsmuster des vegetativ-endokrinen Systems und als einen

Zustand, "der sich als ein spezifisches Syndrom kundtut, das aus allen unspezifisch hervorgerufenen Veränderungen innerhalb eines biologischen Systems besteht" (SELYE, 1957, 72). Streß ist nach SELYE eine unspezifische körperliche Reaktion, die dem Organismus als biologisch sinnvolle Anpassung auf Anforderungen dient. Die auslösenden Reize, die Anforderungen, heißen in diesem reaktionszentrierten Ansatz "Stressoren". Unspezifisch ist der Ansatz insofern, als er nicht weiter nach der Art der Reizeinwirkung und nach der Art der weiteren Reaktionswirkung fragt. Ob sich Lärm, Angst oder Freude in ihren Stresswirkungen unterscheiden, wird genauso wenig diskutiert wie die Frage, warum Streß bei einer Person ein Magengeschwür verursachen kann, bei einer anderen aber einen Herzinfarkt.

Bei der Beschreibung des Streßphänomens stützt sich SELYE zunächst auf tierexperimentelle Befunde. An Ratten stellte er infolge von Reizeinwirkungen morphologische Veränderungen fest: eine deutliche Vergrößerung der Nebennierenrinde, eine starke Schrumpfung lymphatischer Organe und Blutungen in Zwölffingerdarm und Magen. Die physiologischen Prozesse, die diesen morphologischen Phänomenen zugrunde liegen, faßte SELYE verallgemeinernd als "Allgemeines Adaptationssyndrom" zusammen. Die Weise, wie der Körper auf Oberbeanspruchung reagiert, auf Überreizung oder Reizdeprivation, sei grundsätzlich stereotyp: Die Ausscheidung der Nebennierenhormone erhöht sich zum Beispiel, die Schilddrüsenhormone verringern sich und auch die Sexualfunktion, das Blut gerinnt schneller. Dieses Allgemeine Adaptationssyndrom verläuft in drei Stadien: Einer Alarmreaktion folgt das Resistenzstadium und dann die Erschöpfung.

Von SELYES Forschung in bedeutsamen Maße beeinflusst, unterscheidet man heute in der physiologischen Streßforschung im wesentlichen zwei Steuerungsmechanismen, die einander gegenseitig ergänzen: die direkt-nervöse Stimulierung durch das vegetative Nervensystem und die indirekte hormonale Stimulierung durch den Hypophysen-Nebennierenrinden-Regelkreis (BORMANN, 1980):

Demnach sprechen jene von Rezeptoren weitergeleiteten Signale eine Reihe von Komplexen im Gehirn an: den Thalamus, der als Umschaltstation für sensorische Eindrücke gilt, sie affektiv färbt und an das Großhirn leitet, das limbische System, welches für das Zustandekommen von Emotionen und Triebzuständen sowie für die Steuerung vegetativer Vorgänge verantwortlich ist und das zudem in enger Verbindung zur Formatio Reticularis steht, der Steuerungsstelle für Herzaktionen, für Atmung, Vasomotorik und Darmperistaltik. Von hier werden Impulse zum Hypothalamus geleitet, dem zentralen Regulator des vegetativen Nervensystems.

Stressoren nun, die derartige Signale evozieren, lösen über den Hypothalamus die indirekt-hormonale und die direkt-nervöse Stimulation der Nebennieren aus. Normalerweise spricht der Hypothalamus den Sympathikus an, der leistungssteigernd wirkt und seinerseits das Nebennierenmark zu einer vermehrten Ausschüttung der sogenannten Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin anregt. Adrenalin ist das primäre Erregungsmittel des sympathischen Systems. Es steigert den Sauerstoffverbrauch im Körper, der besonders im Herz durch die Wirkung der β -Rezeptoren eine Beschleunigung der Herzfrequenz bewirkt. Auch die Gefäße verengen sich durch das Adrenalin, wodurch es zu einer Erhöhung des Blutdrucks kommt. Durch gesteigerten Glykogen- und Fettabbau wird der Zucker- und Fettgehalt im Blut erhöht. Indessen wirkt das Noradrenalin im Unterschied zum Adrenalin als nervale Überträgersubstanz. Es bewirkt über die α -Rezeptoren die Vasokonstriktion, was wiederum den Blutdruck erhöht. Noradrenalin und Adrenalin steigern insgesamt das Energieangebot im Blut, beschleunigen Verbrennungsvorgänge, verändern die Thermoregulation und den Muskeltonus.

Auch die Erregung des Hypophysen-Nebennieren-Regelkreises nimmt ihren Ausgangspunkt im Hypothalamus. Der aktiviert zum einen die Hypophyse zur Hormonproduktion, womit andere Drüsen wie die Nebennierenrinde gesteuert werden. In der Nebennieren-

rinde wird die Ausschüttung der Korticoide aktiviert, der Glucokorticoide und der Mineralkorticoide. Zu den Glukortikoiden gehören Kortisol und Kortison. Wird Kortisol vermehrt produziert, so vermindert das den Eiweißbestand und vermehrt die Neubildung von Zucker. Ein Anstieg des Blutzuckerspiegels zeigt diesen Vorgang an. Zudem wirkt Kortisol auf den Fettstoffwechsel: Fett wird verstärkt abgebaut und der Blutfettspiegel steigt an. Die Tätigkeit des lymphatischen Gewebes wird gehemmt, was die Antikörperbildung reduziert und somit den Aufbau von Entzündungsbarrieren bei Infektionen. Mineralkorticoide dagegen haben eine anabolische Wirkung. Sie steuern den Elektrolyt- und Wasserhaushalt des Körpers, die Eiweißproduktion fördern sie und somit die spezifische Produktion von Antikörpern. Neben der Nebennierenrinde aktiviert die Hypophyse bei Streßeinwirkung zum anderen die Schilddrüse. Deren Hormone Thyroxin und Trijodthyronin erhöhen den Gesamtstoffwechsel und den Sauerstoffverbrauch. Im Eiweiß-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel haben sie einen katabolen Effekt, der Zuckervorrat der Leber vermindert sich, Serumcholesterinwerte sinken ab, die Herzfrequenz erhöht sich dabei. - Bei all diesen Prozessen ständig belastet ist das Herz.

Soweit zur Physiologie des Stress. Ob dergleichen Prozesse KHK bedingen und unter welchen spezifischen Voraussetzungen sie das tun, bei welcher Intensität und Dauer oder bei welcher organischen Beschaffenheit, diese Frage bleibt nach wie vor offen. Doch sieht man sich, jedenfalls soweit bekannt, die pathogenetischen Vorgänge bei KHK an, so legt das durchaus die Annahme nahe, daß physiologischer Streß dabei eine zentrale Rolle spielt.

Was KHK angeht, so gilt als deren physiologisch-morphologisches Substrat ein pathologischer Gefäßwandprozeß, der zu Arteriosklerose führt, jenem Phänomen, das allen Formen von HKK eigen sein soll. Diese Annahme folgt der sogenannten Verschlußhypothese. WALPURGER (1979) beschreibt das genauer: Arteriosklerose

ist das Ergebnis spezifischer Veränderungen an den Innenauskleidungen der Arterien, dem Endothel und der Intima. Endothel und Intima werden durch Substanzen aus dem Blut ernährt. Funktioniert die Versorgung, so besteht an der Gefäßwand ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Bedarf. Eine Störung dieses Gleichgewichtes führt zu Arteriosklerose. Und zwar verändert sich dieses dann, wenn im Blut ein Überangebot an Lipiden und Kohlenhydraten besteht, wenn Sauerstoffmangel der roten Blutkörperchen herrscht oder wenn sich der Druck in den Gefäßen erhöht. Dann sammeln sich an den Gefäßwänden herdförmig Lipide an sowie komplexe Kohlenhydrate, Blut und einzelne Bestandteile des Blutes. Diese Ablagerungen werden im Laufe des Prozesses mit Fasern durchsetzt und verfestigt. Kalkeinlagerungen kommen hinzu. Abhängig vom jeweiligen Grad der Stenose führt der Prozeß zu Störungen bei der Durchblutung oder beim vollständigen Gefäßverschluß, endlich zum Zelltod, zu der Nekrose.

Die Verschlußhypothese stützen in erster Linie Autopsiedaten an KHK-Toten. Doch auch mit der Prävalenz der klassischen Risikofaktoren gehen atheromatöse Gefäßläsionen einher. Dies belegen eine Reihe von Studien, deren Ergebnisse SOLBERG und STRONG (1983) zusammenfassen. Demnach nehmen bei erhöhtem Serumcholesterin, bei Bluthochdruck und bei Rauchern auch arteriosklerotische Gefäßläsionen zu, die Werte des HDL-Cholesterins, jener Fraktion des Cholesterins, die als Schutzfaktor gilt, werden niedriger. Für körperliche Aktivität und Fettsucht sind diese Zusammenhänge weniger deutlich. Doch insgesamt scheinen Veränderungen im Risikoprofil von Einfluß auf den arteriosklerotischen Prozeß.

Doch nicht nur die phänomenale Ähnlichkeit des Streß-Syndroms und der Voraussetzungen der Arteriosklerose sprechen dafür, daß Belastungen den Entstehungsprozeß von KHK vermitteln. Auch aus der Belastungsforschung gibt es dergleichen Befunde. DEMBROSKI und Mitarbeiter (1978) stellen ein Beispiel vor, welches im Sinne

der Verschlußhypothese interpretierbar ist und nahelegt, daß Belastungen über physiologische Streß-Prozesse die Bildung von Ablagerungen, wie oben beschrieben, verstärken. Das Beispiel bezieht sich auf das sogenannte Typ-A-Verhaltensmuster, einem der riskanten Faktoren aus dem psychosozialen Bereich, der in der KHK-Forschung relativ umfassend elaboriert worden ist (s. Kap.3.2). In der Western Collaborative Group Study zeigte sich anhand von Autopsiedaten, daß Personen, die man zuvor als Typ-A klassifiziert hatte, in signifikant stärkerem Maße Arteriosklerose aufwiesen als die komplementären Typ-B-Personen. Auch sollen Koronarangiographien belegen, daß der arteriosklerotische Prozess bei Typ-A-Personen stärker entwickelt ist im Vergleich zu Typ-B.

Im Zusammenhang mit unserer Fragestellung ist indessen noch weiteres interessant. Wie das Risikofaktorenkonzept, so blieb auch die Verschlußhypothese nicht unumstritten. SIEGRIST u. Mitarbeiter (1980) bemerkten, daß sich zahlreiche Befunde mit ihr nicht vereinen. So jene Befunde, die den Zusammenhang zwischen Arteriosklerose und Typ-A-Verhaltensmuster nicht nachweisen konnten, Beobachtungen von nicht-obturierenden Infarkten, Fällen von Infarkten bei jüngeren Personen mit nur bedingter koronarer Sklerotisierung oder auch jene weit entwickelten Koronarsklerosen, bei denen sich kein Infarkt ereignet hat (BRUNNER, 1976; SCHÄFER/BLOHMKE, 1978).

Mit Überlegungen wie diesen treten andere Erklärungsversuche in den Vordergrund. Etwa solche, die den Sauerstoffmangel am Herz oder dort wirkende Übersäuerungsprozesse stärker betonen. SROKA (1980) zum Beispiel zweifelt mit seiner Theorie vom psychovegetativen Spannungsverlust überhaupt die Bedeutung von koronarsklerotischen Läsionen, Stenosen oder Obstruktionen bei der Infarktgenese an. Demgegenüber, meint SROKA, spielten vegetative Regulationseinflüsse die entscheidende Rolle. Störungen des psychovegetativen Gleichgewichts führten seiner These zufolge zum Infarkt. So geht er davon aus, daß Belastungseinwirkungen psychovegetative Spannungspotenzen schwächen.

Bei erhöhten Energieverbrauch und gesteigertem Grundumsatz würden der oxydative Herzstoffwechsel enthemmt, der Sauerstoffverbrauch am Herz gesteigert, saure Stoffwechselendprodukte angehäuft und der Herzmuskel übersäuert. Folge dieses Vorgehens sei schließlich das Absterben der Zellen am Muskel des Herzens.

Ähnliche, noch weitergehende Vorstellungen vertritt der Kardiologie RAAB (1970). Er stellt sich das pathogene Geschehen, das letztlich zum Infarkt führt, als eine Wechselwirkung dreier ursächlichen Bedingungen zwischen vaskulären, neurogenen und hormonell-metabolischen Faktoren vor: der Ausbildung der Arteriosklerose, zentral-nervös-vegetativer Einflüsse, die das Kreislaufsystem belasten und die Sauerstoffnachfrage erhöhen und auf hormonellem Wege direkt den Herzstoffwechsel schädigen. Wenngleich Längsschnittstudien an KHK-gefährdeten Personen diese Annahmen noch nicht belegen, so hat doch THEORELL (1974) einen Schritt in diese Richtung getan. Er wies an 21 Männern, die einen Herzinfarkt erlitten hatten, einen Zusammenhang zwischen bestimmten täglichen Hormonausscheidungen (Epinephrinen und Norepinephrinen) und der Höhe - wöchentlich erhobener - psychosozialer Belastungen nach. FRIEDMAN (1978) berichtet von Unterschieden physiologisch-hormoneller Erregbarkeit bei Typ-A-Personen im Vergleich zu ihrem Gegentyp B (s.Kap. 3.2).

Zusammenfassend:

Wie die Ausführungen zeigen sollten, muß der herkömmliche arteriosklerotische Ansatz zur Erklärung von KHK zunehmend durch stress-theoretische Erklärungskomponenten ergänzt werden. Die im physiologischen Stressphänomen beschriebenen Vorgänge scheinen Vorläufer langfristiger Veränderungen zu sein, die dem herzkreislaufspezifischen Krankheitsbild entsprechen: Der Anstieg des Blutzucker- und des Blutfettspiegels, die Erhöhung des Blutdrucks, die Veränderung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes sind Elemente des Stressphänomens und bei langfristiger Veränderung KHK-spezifisches Substrat.

2.2 Der Streßansatz der Soziologie

Der Unspezifität des physiologischen Streßbegriff setzt die Soziologie einen Ansatz entgegen, der sich primär auf die gesellschaftlich-sozialen, auf die außerpersonalen Bedingungen konzentriert. Ein historischer und sozialpolitischer Bezug ist am ehesten diesem Ansatz eigen, denn er sieht Krankheitsprozesse vor allem als gesellschaftlich vermittelte an (z.B. WOTSCHACK, 1978; 1979; 1980 a; MASCHEWSKY, 1980; 1981a). Grundthese und Ziel der Forschung ist es, jene sozialen Risikokonstellationen zu identifizieren, von denen bestimmte soziale Gruppen betroffen und welche durch Akkumulation von Belastungen und Restriktionen gekennzeichnet sind. So jedenfalls sehen es die engagierten Vertreter dieser Disziplin.

Wenngleich mit dieser Betrachtungsweise Lebenssituationen als Gesamt interessieren, so hat sich doch die soziologische Belastungsanalyse in den vergangenen Jahren verstärkt auf den Arbeitsbereich konzentriert. Anforderungen an eine Analyse von Belastungsfaktoren in der Arbeitswelt ergaben sich dabei nicht nur aus technologisch-arbeitsorganisatorischen Erfordernissen (WOTSCHACK, 1980 b), sondern auch aufgrund der Erkenntnis, daß die herkömmlichen Kriterien zur Einschätzung von Arbeitnehmersituationen nicht ausreichten. Mit technologischen und arbeitsorganisatorischen Umstellungsprozessen im Produktionsbereich wurden zunehmend die Gefahren verringerter Reproduktionschancen erkannt: in aktueller Hinsicht der Belastungsdruck, perspektivisch gesehen der langfristige Gesundheitsverschleiß. Die enge Bezugnahme gewerkschaftlicher Programmatik auf Wissenschaft, seit Anfang der 70iger Jahre, Kooperationsverträge zwischen Gewerkschaft und Wissenschaft (der erste Kooperationsvertrag wurde zwischen Arbeiterkammer und Universität 1983 in Bremen abgeschlossen mit Schwerpunkt auf der Untersuchung von Arbeitsbelastungen (TRAUTWEIN-KALMS, 1980)), und auch das HdA-Programm (MASCHOLD, 1979) sind Ausdruck dieser Entwicklung.

Die soziologische Belastungsforschung ihrerseits hat Varianten.

Arbeitswissenschaftliche Ansätze bestehen neben direkt betriebssoziologischen Ansätzen oder Beiträgen aus der Sozialmedizin. Ein einheitliches, stringentes soziologisches Belastungskonzept gibt es nicht. FRICZEWSKY u. Mitarbeiter stellen forschungskonzeptuelle Überlegungen zu den Aufgaben an, die ein soziologischer Ansatz zu erfüllen hat, wobei sie bereits diverse Forschungsaspekte integrierten: Demnach sollte man im Rahmen soziologischer Belastungsforschung

- die gesellschaftlichen Bedingungen von Streß analysieren und sie mit Krankheit und psychischen Dispositionen verknüpfen,
- die gesellschaftlichen Bereiche mit den Situationen benennen, in denen Stressoren vermehrt auftreten und angeben, welche Personen unter Einwirkung welcher spezifischen Stressoren bestimmte Krankheiten bekommen,
- einen soziologischen Begriff von Belastung innerhalb eines inhaltlichen Konzeptes von Arbeitssituationen entwickeln und dabei Belastungen auf konkrete Prozessarten und -formen beziehen, auf Formen der Organisation des Material- und Informationsflusses, auf Entlohnungssysteme etc.

Im folgenden werden zwei Ansätze soziologischer Forschung näher skizziert. Der eine entstammt einer makrosoziologischen Perspektive und ist nicht unmittelbar arbeitsbelastungsspezifisch. Es ist das Konzept der sozialen Lebenslage, das je nach sozialer Lage auf Häufungen von Belastungen verweist (NANSEN, 1975; SCHMADEL, 1975; FORSTENBERG, 1977). Der zweite Ansatz bezieht sich direkt auf Belastungen in der Arbeitswelt. Es ist das Konzept der Gesamtbelastung und stellt den industriesoziologischen Beitrag zur Belastungsforschung dar (MERGNER, 1976; VOLKHOLZ, 1977; WOTSCHACK, 1979; MASCHEWSKY, 1980).

Zum Konzept der sozialen Lebenslage:

Das Lebenslagekonzept entstand weitgehend aus der Kritik am Schichtkonzept, welches in der empirischen Forschung zum Gesundheits- und Krankheitsverhalten zwar dominiert, dessen

Nützlichkeit und Erklärungskraft jedoch angezweifelt wird. Da gibt es zum einen die Kontroverse um die Frage, ob es überhaupt qualitativ unterschiedliche soziale Schichten gibt, mit - in Bezug auf soziale Verhältnisse, Lebensstil, Sozialverhalten - Gruppen homogener Struktur, oder ob dies nicht eher als ein Kontinuum eines sozialen Status anzusehen sei (HANDL et al., 1977). Abgesehen von diesem Problem wurde erkannt, daß Mitglieder einer vergleichbaren sozialen Schicht, wenn man sie, wie üblich, nach Beruf, Einkommen und Ausbildungsmerkmalen, kennzeichnet, durchaus im Hinblick auf Belastungen und aufgrund ihrer sozialen Lage zu unterscheiden sind ; (GRÖNAUER et al., 1979). Bei bestimmten sozialen Gruppen liegen gehäuft Belastungen und Restriktionen vor, die mehr situations- als schichtbedingt zu unterscheiden sind. SCHMADEL (1975) kommt deswegen zu der Einschätzung, "daß in künftigen empirischen Untersuchungen über Gesundheits- und Krankheitsverhalten die Standardvariable 'Schicht'... aufgegeben werden sollte". Dagegen sollen nach FORSTENBERG "als Soziallage diejenigen sozialrechtlichen, sozialökonomischen, soziologischen, sozialpsychologischen und politischen Merkmale der Arbeitnehmerschaft bezeichnet werden, die deren Lebenslage und Lebensschicksal bestimmen" (FORSTENBERG, 1977, 115). Arbeitsplatzbedingungen, Familienkonstellationen und soziale Rollen, regionale Unterschiede in der Infrastruktur, der Wohnqualität etc. gehören dazu.

NANSEN (1975, 148) setzt einen - für den Rahmen dieser Arbeit - bemerkenswerten Akzent, indem er die Lebenslage als Begriff der sozialen Chancen des Einzelnen und damit von gegebenen Handlungsspielräumen abhängig sieht. So wird unter Lebenslage generell der Spielraum verstanden, den die gesellschaftlichen Umstände dem einzelnen zur Entfaltung und Befriedigung seiner Interessen bieten. Seine Breite oder Enge bestimmt soziale Vor- oder Nachteile, wobei soziale Nachteile als spezifische Belastungen zu verstehen sind.

Im einzelnen gehen in das Lebenslagekonzept verschiedene Dimensionen ein:

- Versorgungs- und Einkommensspielräume, die sich auf die finanziellen Ressourcen beziehen;
- Kontakt- und Kooperationsspielräume, in denen normative Regeln für eine soziale Eingliederung bestehen, die Verhalten und Handeln im Hinblick auf Gesundheitsverhalten bestimmen;
- Lern- und Erfahrungsspielräume, die im Prozeß der Sozialisation ungleiche Normen und Fähigkeiten vermitteln, die auch die Bewältigung von Risikokonstellationen bestimmen, etwa die Bereitschaft, sich in der Familie und am Arbeitsplatz Be- und Überlastungen auszusetzen;
- Muße- und Regenerationsspielräume, die unterschiedliche Möglichkeiten zum Ausgleich von Belastungen bieten;
- Dispositionsspielräume, die Disponibilität von Zeit, etwa die Arbeitszeitregelungen, die je nach dem, ob Arbeitszeiten fest liegen oder wechseln, Einfluß haben auf die Wahl der Gestaltung der arbeitsfreien Zeit.

Zum Konzept der Mehrfachbelastung:

Gegenstand des Mehrfachbelastungskonzepts ist unmittelbar die Arbeitswelt. Es grenzt sich kritisch von der Arbeitswissenschaft und ihrem Belastungsbegriff ab, dem eine naturwissenschaftliche Reduktion auf die nur stoffliche Dimension der Arbeit vorgeworfen wird (WOTSCHACK, 1979; MASCHEWSKY, 1980). Arbeitsbelastung würde dort im wesentlichen als Frage der Auslastung des Arbeitsvermögens angesehen und möglicher körperlicher Funktionsminderung. Die Arbeitsperson interessiert demnach bloß in ihrer tätigkeitsbezogenen Funktionalität, wobei man Arbeitskraft den Produktionsmitteln analog als physisch-psychisch verdinglichten Faktor ansieht. Das Gesamtgefüge der Arbeitsbelastungen wird in einzelne Komponenten zerlegt, die man dann, unter dem Gesichtspunkt, ob es evident krankmachende Arbeitssituationen gibt, isoliert auf ihre Wirkungen hin untersucht. Ergebnisse dieses sehr umstrittenen Forschungsansatzes sind Grenzwertbestimmungen maximaler Arbeitsplatz-Konzentration, sogenannte MAK-Werte, die auf jeweils einzelne Belastungen be-

zogenen - "Unbedenklichkeitsschwellen", oder auch ergonomische Maßnahmen, zur Gestaltung von Arbeitsmitteln und Arbeitsabläufen, die bestimmten Arbeitsbewertungsmaßnahmen entsprechen, deren Belastungsmindernde Wirkungen zweifelhaft sind (vgl. a. ABHOLZ et al., 1981).

Demgegenüber beanspruchen die Vertreter des Konzepts einer Gesamtbelastung einen Begriff vom Belastungsgeschehen, der mehr umfaßt. Belastung durch Arbeit interessiert nicht wie aus arbeitswissenschaftlicher Sicht im Hinblick auf die Auslastung von Arbeitskraft, auch nicht wie bei der Arbeitsmedizin, die sich auf Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit eines "durchschnittlichen" Arbeitsvermögens konzentriert. Das Konzept einer Gesamtbelastung will objektive Arbeitsbedingungen und subjektives Arbeitsvermögen in einen gesellschaftlichen Kontext stellen und die auf den Arbeitsplatz beschränkten Ansätze mit der Vorstellung von "integrierten" Belastungszusammenhängen konfrontieren. Das "harte" naturwissenschaftliche Paradigma der Arbeitswissenschaft wird quasi aufgeweicht, indem nicht die stoffliche Dimension der Arbeit allein interessiert, sondern die betriebsbezogene und die soziale überbetrieblich gesellschaftliche. MERGNER formuliert diesen Ansatz und betont, "daß die Arbeitsbelastungen nicht allein durch physisch-psychische Anforderungen des eigentlichen Arbeitsvollzugs konstituiert werden, sondern erst durch die Gesamtheit der Bedingungen abhängiger Arbeit, unabhängig von deren Spezifität oder Allgemeinheit und unabhängig von ihrer unmittelbaren oder nur mittelbaren Erfahrbarkeit: Belastende Wirkungen haben sowohl die allgemeinen Bedingungen der Lohnabhängigkeit wie Existenzunsicherheit, Fremdbestimmtheit usw., als auch branchen- oder betriebsspezifische wie Arbeitszeitregelungen, Arbeitsbewertungs- und Lohnsysteme, Arbeitsumgebungseinflüsse und dergleichen; schließlich haben - außer den physischen und psychischen Arbeitsanforderungen - auch die weiteren Aspekte des Arbeitsinhalts Konsequenzen für die Belastung, sind etwa das Niveau der Qualifikationsanforderungen ebenso relevant wie die Kooperations- und Interaktionschancen oder die Autonomie- bzw. Dispositionsspielräume. Alle diese Faktoren begründen erst durch ihr komplexes Zu-

sammenwirken die Gesamtbelastung des abhängig Arbeitenden" (ebd., 1976, S.16).

Es gibt mehrere Annäherungen an ein Konzept der Gesamtbelastung. Etwas das Konzept der Mehrfachanforderungen von DÄHNE und PRIESTER (1978), das Konzept der Gesamtbelastung von MERGNER (1976), das Mehrfachbelastungskonzept von VOLKOLZ (1977) (vgl. MASCHESKY, 1981a). Ihnen gemeinsam ist die Grundannahme, daß Belastungswirkungen, Beanspruchung genannt, sich mit der Zahl einzelner Belastungen, mit der Dauer und Intensität, in der sie wirken, potenzieren. Da mehrere Belastungen in der Regel auch zugleich auftreten, wird die Analyse von der isolierenden Betrachtung weg verschoben. Genauso wie mit der Potenzierung mehrerer Belastungen zu rechnen ist, wird es auch kompensatorische Effekte geben; Belastungen können sich in ihrer Wirkung gegenseitig schwächen, je nach Konstellation möglicher schützender Bedingungen sich in ihren aversiven Wirkungen unterscheiden. Mithin rücken kumulative und interaktive Effekte in den Mittelpunkt der Analyse.

VOLKHOLZ, um ein Beispiel der empirischen Umsetzung des Konzepts zu nennen, analysiert aggregativ das Zusammenwirken mehrerer unabhängiger, gleichzeitig wirkender Belastungen, etwa psychisch-physische Anforderungen oder Umgebungseinflüsse in der Arbeit. Nicht Nachtarbeit allein wird untersucht, sondern die Wirkung von Nachtarbeit plus Schadstoffexposition plus Unfallgefahr. Als Ergebnis hält er dann jeweils Verteilungen von Einfach-, Zweifach-, und Dreifachbelastungen fest oder - für verschiedene Arbeitsplätze oder Arbeitnehmergruppen - Belastungsprofile. Auch Leitbelastungen werden identifiziert, was solche Belastungen sind, die an beanspruchungsmäßig ähnlichen Arbeitsplätzen gleichermaßen auftreten oder fehlen.

Mit beiden Ansätzen, mit dem Lebenslage- und dem Gesamtbelastungskonzept, soll der Rahmen gekennzeichnet sein, in dem Belastungs- bzw. Streßforschung ihre soziale und gesellschaftliche Dimension erhält. Das Lebenslagekonzept beschreibt Handlungsrestriktionen übergeordneter Art, während mit dem Gesamtbelastungskonzept spe-

zifische Arbeitsanforderungen Thema sind. Daß Reproduktionssphäre und Arbeitssphäre sich gegenseitig mitbedingen, daß die Belastungen hier von denen dort nicht zu trennen sind, wird dabei als Annahme vorausgesetzt (vgl. MEISSNER, 1971; EULER, 1977; FÜRSTENBERG, 1977). Einer Herz-Kreislauf-Forschung kommt die Aufgabe zu, Krankheitsprozesse in Zusammenhang zu stellen zu restriktiven Bedingungen von der eben skizzierten Art.

2.3 Der psychologische Streßbegriff: Streß als Merkmal der Beziehung zwischen Person und ihrer Umwelt

Mit dem soziologischen und dem physiologischen Streßbegriff wurden zwei komplementäre Ansätze beschrieben, von denen der eine eher reizzentriert und der andere reaktionszentriert ist. Beiden Ansätzen immanent ist die Vorstellung eines Mechanismus des Streß nach dem Prinzip Reiz - Reaktion. In der Psychologie interessierten Streßphänomene aus der Perspektive des Subjekts, jene kognitiven affektiven und verhaltensbezogenen Prozesse, die sich auf Reizsituation wie Reaktion richten. Daß zu einem angemessenen Verständnis pathogener Entwicklungsprozesse Wissen um die Psychologie der Streßverarbeitung unerläßlich ist, dies ergibt die Kritik einer reduziert physiologischen oder soziologischen Betrachtungsweise:

1. Das Reaktionssyndrom, das SELYE beschreibt, erklärt den Streßzustand selber nicht. Zwar fungiert es als Erklärungskonstrukt einer Reihe organischer Erkrankungen unspezifischer Ätiologie, wozu auch KHK gehören. Doch Aussagen über die Beschaffenheit der besonderen Stimuli, die dieses weitgehend stereotype Reaktionsmuster des vegetativ-endokrinen Systems auslösen, macht SELYE nicht. Abgesehen von der Feststellung, daß sie physikalischer, somatischer oder psychosozialer Natur sein können und der Organismus mit der Weise, wie er reagiert, die Wirkungen noxischer Einflüsse bzw. die Wirkungen von Anpassungsforderungen zu kompensieren versucht. Das Reaktionssyndrom bedarf somit seinerseits einer Erklärung.
2. Betrachtet man Streß als physiologische Aktivierungsreaktion, wie es der physiologische Ansatz tut, so läßt man das Problem der Vieldeutigkeit von Reaktionsmaßnahmen außer acht und damit mögliche differentielle Folgewirkungen, die diese Reaktion haben kann. Wie es unterschiedliche Stimuli gibt, die gleiche Reaktionen bedingen, können gleiche Aktivierungsreaktionen von unterschiedlicher subjektiver Bedeutung sein und damit womöglich von unterschiedlicher Wirkung auf das Organsystem. Ein lustiger Film und ein ängstigender Film gehen beispielsweise mit gleichen Reaktionen einher, so auch Freude und Ärger; Blut-

druck und Pulsfrequenz steigen bei schwerer Muskelarbeit wie bei emotionaler Erregung an. Leistungsbeeinträchtigungen können, wenn man sie als Streßindikatoren interpretiert, Folge von Ermüdung, von Monotonie, Ablenkung oder Interesselosigkeit sein, wobei Leistungssteigerung ebenso vieldeutig ist. In Frage steht, ob nicht derartige Unterschiede der subjektiven Bedeutung auch differentielle Einflüsse auf das Organsystem haben (vgl. NITSCH, 1981).

3. Mit dem Problem der Vieldeutigkeit einer Körperreaktion korrespondiert das Problem der Vieldeutigkeit von Reizen. Nur mit Einschränkungen lassen sich unterschiedliche Reizantworten aus der Variation von Stimulusbedingungen erklären (NITSCH, ebd.). Unterschiedliche Reize können zu interindividuell ähnlichen Streßzuständen führen, so wie objektiv gleiche Reize zu interindividuell unterschiedlichem Streß. Gleiche Phonstärke am Arbeitsplatz und in der Diskothek werden verschieden erlebt. Ein und dasselbe Phänomen kann Angst, Ärger oder Freude auslösen, je nach dem wie man es interpretiert; ein Glas kann noch halb voll oder schon halb leer sein. Mit subjektiven Bewertungen wird die Realität interpretiert. Streßzustände durch objektiv bestimmbare Stressoren auslösen oder durch deren Beseitigung beheben kann man somit auch nicht.

Mit dem physiologischen und dem soziologischen Ansatz sind, dies sollte deutlich werden, allenfalls einzelne Elemente eines weit mehr umfassenden Prozesses beschrieben. KAHN (1970) versuchte eine Erweiterung, indem er eine Minimaldefinition einer Freignissequenz für Streß gab. Demnach haben alle Streßprozesse eine Reihe von Grundelementen gemeinsam:

1. beginnen sie mit Umgebungsbedingungen, die Anforderungen an die Belastbarkeit eines Organismus stellen und welche KAHN "objective demands" nennt;
2. werden diese Anforderungen von der betreffenden Person als solche erkannt, was "subjective demands" sind;
3. führt die Wahrnehmung von Anforderungen zu einer unmittelbaren Reaktion, die verschieden beschrieben werden kann, etwa

physiologisch, verbal oder motorisch; und

4. unterscheiden sich von der unmittelbaren Reaktion zeit-stabile Effekte, die Veränderungen der Umgebung oder Veränderungen der Person sein können.

Was mit dieser Streßbestimmung hinzukommt, ist der Begriff eines Subjekts, das sich mit seiner spezifischen Belastungssituation auseinandersetzt, sie kogniziert, sei es die Lebenslage allgemein oder eine spezielle Belastungsexposition oder auch ein besonderer organismischer Aktivierungszustand. Streß ist ein Prozess, in dem sowohl der Umweltreiz als auch das reagierende Individuum notwendige Elemente sind. Die Beschreibung dieser Ereignissequenz läßt indes noch Probleme offen, die sich durch Wechselwirkungen der Einzelelemente ergeben; Streß bleibt, so beschrieben, eine Eigenart der Person-Umwelt-Beziehung im Sinne einer Reiz-Reaktion.

Subjektive Vermittlungsprozesse zwischen objektiven Faktoren und dem organismischen Belastungsgeschehen genauer analysiert zu haben, ist das Verdienst der Streßtheorie von LAZARUS, die die Streßforschung nachhaltig beeinflußt hat (LAZARUS, 1966; McGRATH, 1970; FRENCH, ROGERS, COBB, 1974 z.B.). Von ihm und seinen Mitarbeitern stammt das derzeit wohl am häufigsten vertretene Grundmodell psychologischer Forschung zum Streß. Mit McGRATH (1970) ist es als Imbalance-Modell zu bezeichnen, dessen Hauptbestandteil in der Inkongruenz zwischen Anforderungen der Umwelt und den Fähigkeiten oder Kapazitäten des Individuums zu suchen sind. Wie andere Ansätze auch hat diese Betrachtungsweise zur Prämisse, daß es so etwas wie ein Person-Umwelt-Gleichgewicht gibt, welches im Prozess der Auseinandersetzung zwischen Person und Umwelt gestört werden kann.

Im transaktionalen Ansatz nach LAZARUS wird Streß nicht alternativ auf Reaktionen oder auslösende Bedingungen bezogen, sondern auf Transaktionen von physiologischen, psychologischen und sozialen Systemen. Psychologischer Streß ist ein emotionales Reaktionssyndrom in diesem transaktionalen Prozess, in dessen Zentrum

kognitive Prozesse stehen: die Bedeutungsanalyse von Situationskonfigurationen, der "primary appraisal", und die Selektion von Bewältigungsstrategien auf Basis einer Einschätzung ihrer jeweiligen Erfolgswahrscheinlichkeit, der "secondary appraisal". Kernbegriffe der Theorie von LAZARUS, die im wesentlichen 1966 begründet und später nur ausformuliert wurde, sind somit die der kognitiven Bewertung und Bewältigung. Die mögliche Inkongruenz zwischen den Anforderungen der Umwelt und den Fähigkeiten der Person ist eine kognizierte. Resultate kognitiver Aktivitäten sind Hypothesen, die sich eine Person über die mögliche Bedrohung ihrer Bedürfnisse und Ziele macht. Bedrohung, ein weiterer Begriff von zentraler Bedeutung in diesem Konzept, involviert die Antizipation eines aversiven Ereignisses oder aversiven Zustands. Angst ist eine mögliche Reaktion auf die Wahrnehmung der Bedrohung. Ein Handlungsimpuls folgt, sei es in Form physiologischer Aktivierung, im Ausdrucksverhalten oder in instrumentellem Verhalten zur Bewältigung der Situation. Zu Streß kommt es immer dann, wenn individuelle Handlungsvoraussetzungen und situative Handlungsbedingungen in instrumenteller Hinsicht im Ungleichgewicht sind, wenn also eine Diskrepanz zwischen Anforderungen und Fähigkeiten besteht. Auch kann ein Ungleichgewicht in motivationaler Hinsicht existieren, wenn Bedürfnisse nicht mit den Möglichkeiten ihrer Befriedigung im Einklang stehen.

Den Begriff der Bewältigung haben LAZARUS und LAUNIER (1981) später noch weiter ausformuliert. Zwar erhalten von einer kognitiven Position aus vermittelnde Prozesse wie Wahrnehmung, Attribution, Bewertung besondere Bedeutung. Doch, so LAZARUS und LAUNIER, bezogen auf die Folgeerscheinungen von Streß, scheint die Art und Weise, wie Streß bewältigt wird, noch wichtiger zu sein als die Häufigkeit und Schwere von Streßepisoden selbst. Die Autoren definieren Bewältigung so: "Bewältigung besteht sowohl aus verhaltensorientierten wie intrapsychischen Anstrengungen, mit umweltbedingten und internen Anforderungen sowie den zwischen ihnen bestehenden Konflikten fertig zu werden (d.h. sie zu meistern, zu

tolerieren, zu reduzieren, zu minimieren), die die Fähigkeiten einer Person beanspruchen oder übersteigen" (ebd., 244). Bewältigung meint also mehr als bloß Adaptation, nämlich die Versuche, die jemand unternimmt, um Streßwirkungen zu umgehen, um durch Belastungen nicht "verletzt" zu werden. LAZARUS und LAUNIER entwickeln differenzierte Klassifikationen von Bewältigungskategorien, deren wichtigste die direkte Aktion und Palliation sind, wobei die Aktion die "Änderung der gestörten Transaktion" meint und die Palliation die "Regulierung der Emotion". Bewältigung ist also instrumenteller oder emotionaler Art. Ersteres sind motorische oder kognitive Aktivitäten, darauf gerichtet, einen Streßzustand zu vermeiden, zu verhindern oder zu beenden. Letzteres sind Änderungen des affektiven Erlebens, deren physiologisches Korrelat, sowie Ausdruck im Verhalten. Andere Faktoren untergliedern diese Kategorien, wie die zeitliche Orientierung, der instrumentelle Schwerpunkt, die relevanten Bewertungen und der thematische Charakter des Bewältigungsprozesses.

Der Begriff der Bewältigung hat eine gewisse Affinität zum Kontrollbegriff, der seinerseits in verschiedenen Theorieansätzen verschiedene Variationen erfuhr, etwa in ROTTERS Konzept externer und interner Kontrolle (ROTTER, 1966; 1975), in SELIGMANS Theorie der gelernten Hilflosigkeit (SELIGMAN, 1979) oder auch DeCHARMS' Theorie der personalen Verursachung (DeCHARMS, 1968). Eine Integration verschiedener Ansätze zur kognitiven Kontrolle versuchen FREY und Mitarbeiter (1977). Grundhypothese aller Ansätze ist, daß Kontrolle, die Beeinflußbarkeit von Stressoren, potentiell negative Streßwirkungen mindert. FRESE definiert Kontrolle so: "Kontrolle ist in dem Maße gegeben, in dem eine Person über Verhaltensmöglichkeiten verfügt, mit Bedingungen so umzugehen, daß diese entsprechend eigener Ziele, Bedürfnisse und Interessen erhalten, verändert oder neu geschaffen werden (FRESE, 1978, 37).

Mit dem Versuch der Präzisierung des Streßprozesses wird die Gegenstandsbestimmung diffizil. Die Modelle, die es zum Streß und

zur Bewältigung gibt, sind doch sehr vielfältig, was aus der Vielfalt der Begriffe schon zu ersehen ist. Mit Streß, Belastungen, Stressoren oder aversiven Reizen zum einen, mit Bewältigung, Kontrolle oder Adaptation, mit Defense, Mastery oder coping andererseits bezeichnet man mitunter gleiches, dann wieder, eventuell nur nuanciell, verschiedenes. Der Vorwurf mangelnder theoretischer Präzisierung ist wohl zuweilen nicht unrichtig, etwa bezogen auf die Klassifikation der Bewältigung von LAZARUS und LAUNIER, die kategorielle Abgrenzungen vornehmen, die allenfalls plausibel sind, jedoch das Bewältigungshandeln inhaltlich weitgehend unbestimmt lassen, - all dies abgesehen von einer nur rudimentären Prüfung in der Empirie.

Bewältigung ist ein vielschichtiges Geschehen, das sich aus verschiedenen Handlungen etwa verhaltensbezogener und intrapsychischer Art zusammensetzt. Einzelne Elemente sind dabei interdependent und sowohl theoretisch wie meßtechnisch schwer zu erfassen. Um die bezeichneten Probleme beispielhaft zu verdeutlichen: Die Frage der Stabilität oder Variabilität des Bewältigungshandelns wirft eine der Schwierigkeiten seiner Erforschung auf. Sucht man etwa Bewältigungsstile oder Bewältigungstraits, so wird man dem Gegenstand in mancher Hinsicht nicht gerecht, denn Bewältigungshandeln kann stabil nur mit Einschränkungen sein. LAZARUS (1966) selbst nennt einige Gründe dafür: Um sich erfolgreich anpassen zu können, muß man sich ändern; Stabilität kennzeichnet dagegen eine statische Persönlichkeit; erst Variabilität in der Bewältigung macht persönliches Wachstum möglich; bessere Lösungswege gibt es zudem stets, selbst wenn eine bestimmte Bewältigungsstrategie bereits funktioniert; und nicht zuletzt: Stabile Bewältigungsmuster können angesichts sich verändernder Umstände sogar pathologisch sein.

Ein weiteres Problem konzeptioneller Art, welches sich dem hier skizzierten Streßbegriff stellt, ist das der logischen Zirkularität der Begriffsbestimmung. Streß, verstanden als bestimmte Form der

Transaktion zwischen physiologischen, psychologischen und sozialen Systemen, ist in seinen Einzelelementen nicht eindeutig zu bestimmen. Die Streßdefinition, wie sie vorgegeben ist, fordert im Prinzip, weder daß Streßsituationen gemeinsame Merkmale aufweisen müssen, noch verlangt sie eine Übereinstimmung im Hinblick auf die Verlaufsmuster von Streßreaktionen. Nicht Streß "an sich" wird definiert, sondern Streß für ein gegebenes System. Was es einerseits ermöglicht, indem die psychologische Bedeutung in den Mittelpunkt rückt, bei mangelnder Übereinstimmung von Streßindikatoren dies nicht als Zeichen lediglich geringer Validität abzutun, sondern was dies vielmehr als Ausdruck jeweils individueller Bewältigungsprozesse interpretierbar macht, ein solcher Vorteil geht andererseits mit einem schier unüberbrückbaren Nachteil einher: Ein Reiz ist ja nur dann ein Stressor, wenn er bestimmte Effekte bedingt, eine Reaktion nur dann eine Streßreaktion, wenn die Bedingungen, unter denen sie auftritt, gewisse Kriterien erfüllt, nämlich wenn sie schädlich oder gefährlich sind. Das Vorliegen einer Reaktion ist demnach allenfalls notwendige, nicht jedoch hinreichende Bedingung von Streß, spezifische Situationsfaktoren ebenso. Bedrohung, eine zentrale intervenierende und kritische Variable in diesem Konzept, ist für direkte Beobachtung nicht zugänglich. Sie zudem und unabhängig von Streßreaktionen und -situationen zu operationalisieren, stellt sich darüber hinaus als Problem.

Die genannten Probleme erschweren die Forschungspraxis immens. Stärker als für die Grundlagenforschung gilt dies für Feldforschung. LAZARUS' Ansatz, der weitgehend in Laborforschung elaboriert wurde, ordnet sich besonders schwer forschungsökonomischen Erwägungen unter, wie sie Feldforschung erfordert. Ein Beispiel aus der sozialmedizinisch-epidemiologischen Forschung soll auf die Schwierigkeiten verweisen, vor denen man bei dem Versuch der Umsetzung in angewandte Forschung steht: SIEGRIST und seine Mitarbeiter (1980) identifizierten Streß auf bereits sehr komplexe Art subjektiv und objektiv anhand von vier Bestimmungsfaktoren: der externen Anforderung, der internen Be-

wertung dieser Anforderung, des internen Bewältigungspotentials und dessen interner Bewertung. Streß nun wird als Diskrepanz bestimmt, die zwischen gestellten Forderungen und vorhandenen Bewältigungsmöglichkeiten besteht, und dies in Abhängigkeit davon, wie realistisch die Anforderungsbewertung ist. Drei Diskrepanzformen werden so analytisch unterschieden: erstens: die realistische Anforderungsbewertung, wenn eine hohe externe Anforderung als solche erkannt und eigene Reaktionsmöglichkeiten als nicht ausreichend eingeschätzt werden, zweitens: die Verken- nung der externen Anforderungssituation in der Weise, daß diese bei gleichzeitiger Überschätzung eigener Reaktionsmöglich- keiten unterschätzt wird, oder drittens: die Überschätzung externer Anforderungen bei gleichzeitiger Unterschätzung eigener Reaktionsmöglichkeiten.

Systematisierungsversuche dieser Art gelten stets nur mit Ein- schränkungen. Weiß man etwa somit, daß Ungleichgewicht und Streß eine Funktion objektiver Anforderungen und subjektiver Be- wertungen sind, so bleiben doch andere Einflüsse wiederum unbe- rücksichtigt: Beispielsweise die Rolle der persönlichen Bedeutung, die man der Bewältigung der Anforderung oder dem Erreichen eines Ziels beimißt, was die Motivation bedingt (LAZARUS, 1966); auch die prinzipielle Möglichkeit der Bewältigung einer Anforderung fällt ins Gewicht, macht es doch einen Unterschied, ob - entwe- der bei Aussicht auf Erfolg oder aber wenn keine Erfolgsaussich- ten bestehen - höchste Bewältigungsanstrengungen erforderlich sind (SCHÖNPFLUG, 1979). Auch ist möglicherweise Streß nicht etwa bei minimaler subjektiver Kompetenz, sondern bei mittlerer Be- wältigungskompetenz bzw. bei mittlerer Kontrollierbarkeit am stärksten (NITSCH/HACKFORT, 1981); soziale Vergleichsprozesse scheinen eine wichtige Rolle zu spielen -geht es anderen auch nicht besser als mir, so minimiert das den Streß (WORTMAN/ BREHM, 1975; FESTINGER, 1954); Einflüsse macht, ob die Ein- schätzung des Erfolgs der Bewältigung sicher oder ungewiß ist, welche Erklärungen man der Situation attribuiert (NITSCH, 1981) etc.

Zusammenfassend sei festgehalten: Im Vergleich zu den zuvor

skizzierten reiz- und reaktionszentrierten Ansätzen ermöglicht ein psychologischer Streßbegriff, wie hier umrissen, eine differenziertere Betrachtung des Streßgeschehens und damit dessen Abbildung als Vermittlungsprozess zwischen Person und Umwelt. Dies steht in Rede jedenfalls im Hinblick auf die Frage, welches denn Streßvorgänge sind von tatsächlich pathogener Qualität. Ohne den Begriff eines Subjekts, das sich mit der Lage, mit der Belastungssituation, in der es lebt, aktiv und in spezifischer Weise auseinandersetzt. Dabei wirksame Einflüsse sind äußerst vielschichtig. Indes scheinen die Kategorien "Bewertung" und "Bewältigung" von zentraler und herausragender Bedeutung. Unter forschungspraktischen Gesichtspunkten erweist sich eine Anwendung des hier problematisierten Streßbegriffs als schwieriges Unterfangen. Reduktionen scheinen unerlässlich, eine Generalisierung von Forschungsergebnissen damit von vornherein meist sehr eingeschränkt gültig. Unter diesen Gesichtspunkten sei im folgenden modellhaft eine Integration der verschiedenen Ansätze zum Streß versucht.

2.4 Zur theoretischen Integration der verschiedenen Ansätze

Der Belastungsbegriff, der für diese Arbeit Grundlage darstellt, soll - auch im Hinblick auf die Überwindung disziplinärer Barrieren - möglichst umfassend sein. Er soll auf möglichst konkreter Ebene die verschiedenen hier skizzierten Ansätze aus der Perspektive der Psychologie integrieren. Dabei gilt es, einen Kompromiß zu finden zwischen Spezifität und Breite: Spezifizierung des Konzepts bedeutet notwendige Ausgrenzung anderer Teilaspekte; Besonderheiten dagegen haben umso weniger Geltung, je allgemeiner man das Konzept formuliert. Ein interdisziplinärer Ansatz droht zudem leicht, in theoretischen Eklektizismus abzugleiten; ganz zu schweigen von den Schwierigkeiten aufgrund des Mangels auch nur von Ansätzen einer Theorie, die Pathogenese und Ätiologie der Krankheit, um die es hier geht, abbilden könnte. Indes soll das Ansinnen sein, die Komplexität des Gegenstands, auf Basis der Erkenntnisse, die es bislang gibt, nutzbringend, unter anwendungsorientierten Gesichtspunkten nämlich, zu vereinfachen.

In Abkehr von behavioristischen Auffassungen, mithin von einem einseitigen Determinismus, seien zunächst - eher anthropologisch-paradigmatische Grundannahmen vorausgesetzt. Sie sind in diverse Forschungsrichtungen eingemündet, deren Aussagen mittlerweile als hinlänglich empirisch begründet gelten, etwa die der Handlungstheorie (VOLPERT, 1980) oder des Interaktionismus (ENDLER und MAGNUSSON, 1976).

1. Das Handeln von Personen ist nicht nur von ihrer Umwelt determiniert. Die Umwelt ist stets kognitiv vermitteln; sie wird wahrgenommen und interpretiert. Personen verhalten sich nicht bloß reaktiv zu ihr, sie wirken als Subjekte auf ihre Umwelt in aktivem, zielgerichteten Handeln ein. Da Inneres und Äußeres interagieren, läßt sich beides nicht jeweils für sich begreifen und interpretieren.
2. Die Umwelt ist nicht allein als eine situative zu fassen. Die Strukturen des Handelns entwickeln sich in einem über-individuellen Prozess; es ist historisch-gesellschaftlich eingebunden und geformt.

Vor diesem Hintergrund werden an einen integrierten Belastungsbegriff eine Reihe von Forderungen gestellt.

So soll er:

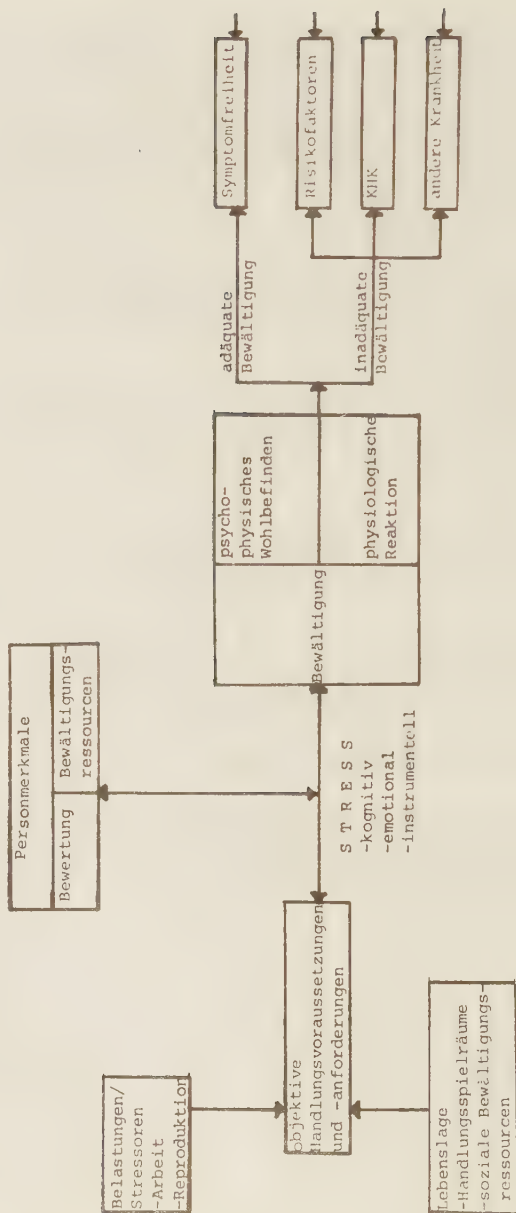
- die zentralen Glieder der pathogenetischen Kette bis hin zum manifesten Krankheitsbild erfassen,
- pathogene Prozesse als Resultate spezifischer Formen der Auseinandersetzung zwischen Person und Umwelt bestimmen,
- gesellschaftlich-soziale Rahmenbedingungen mit Einfluß auf das Belastungsgeschehen einbeziehen, jene Voraussetzungen somit, die die Chancen einer Person bestimmen, Risikomerkmale zu entwickeln, wie kollektive Handlungsräume, soziale Restriktionen, Unterstützungsmechanismen, Regenerationsspielräume etc.,
- zeitliche, sachliche wie soziale Dimensionen des Arbeitslebens beachten und damit nicht Belastungsbedingungen in der Arbeit auf Bedingungen des Arbeitsinhaltes reduzieren,

- Belastungen in der Arbeits- wie in der Reproduktionssphäre erfassen, sowie in deren Interdependenzen,
- protektive von belastenden Faktoren trennen, also von eher aversiven Faktoren jene Bedingungen unterscheiden, die Voraussetzungen erfolgreicher Bewältigung sind, die Streß abschwächen oder neutralisieren können (und die wir im weiteren die Bewältigungsressourcen nennen),
- subjektive Verarbeitungen in Wahrnehmung und Erleben beachten, die Bewertungen einer Person, sowie persönliche Reaktionsformen und Bewältigungen, emotionaler und instrumenteller, psychischer und physischer Art, und nicht zuletzt
- die langfristigen Wirkungen von Streß auf das organismische System einbeziehen, die wohl spezifisch wie unspezifisch sind - hier von besonderem Interesse sind KHK.

Gewiß sind damit recht hohe Ansprüche an einen Belastungsbegriff formuliert. Doch so manches, was für pathogene Prozesse von Bedeutung ist, erfaßt er noch nicht. Beispielsweise solch wichtige Aspekte wie die individuelle Biographie, die vorberufliche, schulische oder frühkindliche Sozialisation werden nicht genau thematisiert. Indem sich die Betrachtungsweise vielmehr auf die Aktualität konzentriert, bleiben genetische Aspekte, die darüber hinaus wichtig sind, weitgehend ausgegrenzt.

Nach diesen Überlegungen sei der Entwurf eines allgemeinen Modells pathogenetischer Prozesse unter Belastungsaspekten versucht. Dessen Struktur gibt die Abbildung 4 wieder:

Abbildung 4 : Der pathogenetische Prozeß



Der pathogenetische Prozeß ist so zu verstehen:

Personen sind in ihrer Umwelt bestimmten objektiven Belastungen ausgesetzt, die Bewältigungsanforderungen stellen. Gesellschaftlich-soziale Rahmenbedingungen bestimmen die Chancen, welchen Erfolg die handelnde Auseinandersetzung einer Person mit ihrer Umwelt bei der Bewältigung von Belastungen haben kann. Merkmale der Person, wie deren Fähigkeiten, deren Motive und genetische Prädispositionen, beeinflussen die Art und Weise, wie sich der Prozeß der Auseinandersetzung zwischen Person und Umwelt gestaltet. Dieser Prozeß vermittelt sich kognitiv, emotional und instrumentell. Seine Qualität hängt von den objektivierbaren Anforderungen der Umgebung und den der Person zur Verfügung stehenden Bewältigungsressourcen ab. Bewältigungsressourcen sind subjektive und objektive Voraussetzungen für eine adäquate Bewältigung. Als solche können sie von zentraler Bedeutung sein oder auch bloße Schutzfunktion übernehmen, indem sie negative Belastungswirkungen mindern. Streß ist eine Funktion der Inkongruenz zwischen Anforderungen, die von Belastungen ausgehen, und den für eine Person verfügbaren Bewältigungsmöglichkeiten, wozu Bewältigungsressourcen und das direkte Bewältigungshandeln mit seinen instrumentellen und emotionalen Aspekten zählen. Dieser Auseinandersetzungsprozeß mit dem Ziel der Bewältigung des Streß beansprucht die Kapazitäten des psycho-physischen Systems und kann dieses überfordern. Das manifestiert sich psychisch in Bewertungen und physisch in physiologischen Erregungsprozessen. Je nach dem wie erfolgreich die Bewältigung ist, bedingt dies, ob psycho-physische Beanspruchung langfristig zu Veränderungen am Organsystem führt. Adäquate Bewältigung beugt somatischen Manifestationen vor. Bei inadäquater Bewältigung werden Krankheitsentwicklungen virulent. Welche Faktoren mit bedingen, ob das Herz-Kreislaufsystem oder andere somatische Komplexe davon betroffen sind, bleibt in diesem Modell unbestimmt.

3. PSYCHOSOZIALE BELASTUNGEN^{†)} UND KHK

Die empirische KHK-Forschung zu den psychosozialen Belastungsfaktoren ist im Vergleich zum Komplex der Risikofaktoren nicht nur im Umfang weitaus geringer, sie ist zugleich sehr heterogen und in sich uneinheitlich, was einen internen Vergleich und valide Schlußfolgerungen erschwert. Vielfältig sind die Konzepte und die Art, wie man sie operationalisiert; Einordnungen in ein umfassendes Konzept fehlen meist ganz. Einigkeit besteht immerhin im Blick auf die Richtung, in die die Forschung weist: Daß nicht nur Risikofaktoren, sondern auch psychosoziale Faktoren krank machen können, will man empirisch belegen. Dabei entspricht der Uneinheitlichkeit des erforschten Materials die Komplexität des Gegenstandes, wodurch inhaltliche und methodische Schwierigkeiten wohl auch wesentlich bedingt sind. Dies einmal abgesehen von Forschungsgrenzen, die gewiß noch andere Faktoren zu verantworten haben, die Forschungspolitik etwa, die Ressourcen nach Forschungsdisziplinen differentiell und ungleich verteilt⁺⁺⁾, oder die Forschungsmethode selbst und die Regeln, die sie diktiert. Besteht doch gerade nach epidemiologischen Maßstäben der Zwang, Tatbestände leicht faßbar als Merkmal zu isolieren, die, mit geringem Aufwand möglichst, in breiten Bevölkerungsstudien zu erheben sind, denn die Zahl der Fälle in einem Datenmaterial entscheidet oft über Anerkennung oder Ablehnung von Schlußfolgerungen mit ansonsten vorliegender Evidenz.

Im folgenden sollen inhaltliche Schwerpunkte der Forschung zum Bereich psychosozialer Faktoren und KHK näher dargestellt werden: Die Forschung zum sogenannten Typ-A-Verhaltensmuster, zu Ar-

^{†)} Die Belastungsfaktoren, die in der KHK-Forschung Gegenstand sind, werden meist unter dem Terminus "psychosoziale Belastungen" zusammengefaßt. Ich übernehme hiermit den Begriff.

⁺⁺⁾ Dies kritisiert auch MARMOT(1976) in Bezug auf die USA, wo, wie er sagt, ausschließlich epidemiologische Großprojekte durchgeführt werden, die wesentlich die Absicherung des Risikofaktorenkonzepts zum Ziel haben, während andere Grundlagenforschung eine Nebenrolle spielt.

beitsbelastungen und zur sozialen Unterstützung. Im großen und ganzen ist damit der gesamte Forschungsbereich zu diesem Thema erfaßt; auf die life-event-Forschung, die darüber hinaus, vor allem mit den Arbeiten von THEORELL (1974, 1981, 1982) Bedeutung erlangte, wird hier aus Gründen uneinheitlicher und kritischer Bewertungen ihrer forschungspraktischen Relevanz nicht eingegangen (vgl. a. KATSCHNIG, 1980).

Die Untersuchungen, die zu den genannten Themenkomplexen vorgestellt werden, sind beispielhaft. Ausgewählt wurden Studien, die zu KHK-bezogenen Variablen Zusammenhänge herstellen. Kriterienparameter sind oft Risikofaktoren, auch KHK-Mortalität, doch Studien, die direkt KHK-Morbidität erheben, sind ebenso rar wie prospektive Untersuchungen. Man wird sehen, die Aussagen, die die Untersuchungen zulassen, sind von sehr verschiedener Reichweite und Qualität. Einschränkungen für die Generalisierbarkeit muß man etwa gewärtigen, wenn die Analysen auf Befragungsdaten basieren, wie z.B. wenn man KHK-Morbidität als Angina pectoris operationalisiert. Unterschiede in der Symptomaufmerksamkeit trotz vorliegender Kreuzvalidierungen mit objektiv medizinisch-diagnostischen Kriterien, können dabei wirksam werden. Mit Blick auf die begrenzte Erklärungskraft des Risikofaktorenmodells läuft man bei der Interpretation von Risikofaktoren als Indikatoren für KHK zudem Gefahr, nicht den vollen Umfang des KHK-Risikos zu erfassen. Auch könnte der Anschein entstehen, als würde mit der Konzentration auf KHK-bezogene Indikatoren eine Vorstellung spezifischer Krankheitsverursachung akzeptiert; damit verbundene Probleme bleiben indes ausgegrenzt. Noch ein Hinweis sei einschränkend gegeben: So wenig folgendes einen umfassenden Einblick in den Stand der Forschung zu psychosozialen Faktoren und KHK geben kann, so sicher kann der Leser sein, daß mit der ein oder anderen, hier unerwähnt gebliebenen Studie, gerade dieser jeweilige besondere Befund wieder in Frage gestellt wird: Wenn etwa FRIEDMAN (1978) fand, daß Typ-A-Personen sich in physiologischen Erregungsvorgängen von Typ-B-Personen unterschieden, stellten

CAPLAN und JONES (1975) fest, daß da keinerlei Beziehung war.

Doch soll hier nicht eine inhaltliche und methodische Kritik der Studien im einzelnen das Ziel der Darstellung sein. Worum es vielmehr geht, ist, zum einen über Art und Weise, wie Forschung zu den psychosozialen Faktoren im KHK-Bereich betrieben wird, einen Eindruck zu vermitteln. Im Rahmen dieser Arbeit ist zum anderen letztlich das Ziel, die Einzelbefunde einzuordnen in ein umfassendes, theoriebezogenes und operationalisierbares Konzept. Das Streßkonzept, wie zuvor skizziert, und Befunde zu Teilaspekten haben somit heuristischen Wert.

3.1 Arbeitsbelastungen

Die Bedeutung von Belastungen in der Arbeitswelt für die Entstehung chronischer Krankheiten ist als Thema in der Gesundheitsforschung verhältnismäßig neu. Obgleich spezifische Wirkungsmechanismen weitgehend ungeklärt sind, wird mittlerweile doch die Arbeitswelt als ein wesentlicher Faktor bei der Entstehung chronischer Krankheiten angesehen (GEISSLER und THOMA, 1974; COOPER und PAYNE, 1978). Auch gerade die im Zusammenhang mit KHK stehenden "riskanten Verhaltensweisen" werden zunehmend vor dem Hintergrund der sozialen Belange der aktuellen Lebenslage und damit der Bedingungen der Erwerbstätigkeit erkannt (HOUSE, 1974; MUDRA, 1978). Entgegen landläufiger Meinungen scheint indes keineswegs der Fall zu sein, daß Arbeit generell leichter wird: Das Ausmaß der Schichtarbeit nimmt offensichtlich zu, mentale Belastungen ebenso, und schwere körperliche Arbeit ist immer noch weit verbreitet. Die Arbeit unter Zeitdruck erfährt besondere Beachtung, denn insbesondere nimmt sie bei Rationalisierung von Arbeitsabläufen zu, wie Analysen des technisch-organisatorischen Wandels zeigen (MERGNER, 1976). Überdies weiß man, daß Belastungen selten einzeln, sondern oft als Mehrfachbelastungen erscheinen, wie z.B. VOLKHOLZ aufgrund der Daten einer bundesweiten, im Jahre 1975 durchgeführten Repräsentativerhebung zeigte (VOLKHOLZ, 1977). Von den zwanzig

von VOLKHOLZ ermittelten Belastungsfaktoren in der Arbeit, wie Monotonie, Lärm, Streß, Hitze, Schichtarbeit etc., weisen den Angaben zufolge 15 % aller Berufstätigen 6 oder mehr Belastungen auf, 15 % 4 oder 5 Belastungen und nur 31 % geben keine Belastung an, worunter vor allem gehobene Angestellte und Beamte sind. Inzwischen mögen sich die Verhältnisse aufgrund von Krise und Rationalisierungsdruck etwas geändert haben. Eine Abnahme des Belastungsdrucks ist indes unwahrscheinlich.

Mit der These, der Infarkt sei eine typische Managerkrankheit, wurde in der KHK-Forschung der Blick auf mögliche Ursachen von KHK in der Arbeitswelt gelenkt. Zwar erwies sich diese Annahme weitgehend als Vorurteil, doch, was die Struktur der Anforderungen und Merkmale in der Arbeit angeht, so weiß man um deren KHK-Relevanz recht wenig Bescheid. Die Merkmale, denen man sich in der Empirie zuwandte, sind entweder meist auf der Makroebene identifiziert und nicht direkt belastungsbezogen, wie sozioökonomischer Status, soziale Schicht oder Berufsgruppenzugehörigkeit. Oder, sofern die Studien sich differenziert auf Arbeitsbelastungen beziehen, tun sie das oft isoliert; bei unterschiedlichen methodischen und theoretischen Referenzen fallen Vergleiche schwer. Welche spezifischen Arbeitsbelastungen Risikofaktor oder Risikokonstellationen konstituieren können, ist noch weithin unbestimmt.

Retrospektive Untersuchungen, in denen man Infarktpatienten zu ihrer Situation befragte, nehmen unter den Studien zu diesem Thema einen breiten Raum ein (RUSSEK/RUSSEK, 1976; SCHAFER/BLOHMKE, 1977; SIEGRIST et al., 1980; MASCHESKY/SCHNEIDER, 1982). Immerhin bieten sie eine Reihe von Hinweisen für die Bedeutung von arbeitsbezogenen Belastungen und auch von Konflikten am Arbeitsplatz für ein Ereignis wie den Infarkt. Dies, obwohl man sie nur mit Einschränkungen zur Kenntnis nehmen kann: den Verzerrungseffekten bei Angaben zu vorausgegangenen Belastungen, die eine Person mit einem Infarkt vermutlich anders interpretiert als jemand ohne dieses Krankheitserlebnis; die strukturelle Ungleichheit, die bei Infarkt- und Kontrollgruppen häufig gegeben

ist, wird doch beispielsweise die Kontrollgruppe meist aus Gesunden konstituiert. Beispiel einer Studie dieser Art ist die Untersuchung von MASCHESKY und SCHNEIDER (1982): Bei unterschiedlicher Zusammensetzung der Vergleichsgruppen hinsichtlich Alter und Berufsgruppenzugehörigkeit zeigten sie, daß in der untersuchten Infarktgruppe die berufliche Qualifikation und der berufliche Status sehr viel niedriger als in der Kontrollgruppe waren, daß dort restriktive Arbeitsbedingungen überwogen und die Kumulation von Arbeitsbelastungen, insbesondere der psychomentalen Belastungen, deutlich höher war.

Hinweise auf KHK-relevante Belastungsmerkmale geben auch branchenspezifische Verteilungen von KHK, wobei allerdings die Quellen recht unzuverlässig sind. Nach GÜTHER liegen die KHK in metallverarbeitenden Betrieben, im Maschinen- und Fahrzeugbau, in Elektrotechnik, Flugzeugbau und Werften um 10 % über dem Durchschnitt; Arbeitnehmer in diesen Betrieben sind somit besonders gefährdet (GÜTHER, 1979). Eine Beschreibung der typischen Arbeitsplätze läßt Vermutungen über besondere Belastungsmerkmale offen. KERN beschreibt diese so: "Diese Beschäftigten sind hohen Belastungen ihres muskulären, nervlichen und intellektuellen Leistungsvermögens ausgesetzt; hinzu kommen Monotoniebelastungen, die mit einer verarmten Zeitstruktur der Arbeit zusammenhängen und die die Identität der Betroffenen auf gefährliche Weise beeinträchtigen können. Von einem Spielraum zur freien Gestaltung der Arbeit, ja von Möglichkeiten zur Entfaltung von Kenntnissen und Fähigkeiten kann hier kaum die Rede sein "(zit. nach GÜTHER, 1979, 107).

Auf Überlegungen dieser Art verweisen die meisten Querschnittsstudien, in denen, im Zusammenhang mit KHK, die wohl am häufigsten untersuchten Variablen die soziale Schicht oder der betriebliche Status sind (FRICZEWSKY et al., 1976). Widersprüchliche Ergebnisse, insbesondere zu Schichtvariablen, ließen zwar an der Brauchbarkeit des Konzepts zweifeln. Doch scheint es, als würden diese Variablen nach wie vor als nützliche Indikatoren für an Status und Schicht gebundene Belastungen ange-

sehen, wie Statusinkonsistenz, statusbezogene Selbstwertgefühle, Überlastung, Aufstiegsstreß, Mobilität etc. Schlußfolgerungen zieht man somit nach der gleichen Logik wie oben am Beispiel der Metallarbeitsplätze. FRICEWSKY und Mitarbeiter verteidigen in diesem Sinne Forschungsansätze wie diese und fassen die Studien zum Status positiv zusammen: Die Literaturdurchsicht ergab, daß die Ergebnisse weitgehend eine inverse Beziehung zwischen Status und KHK-Risiko zeigten; davon abweichende Ergebnisse meint er anders erklären zu können, etwa mancherorts gefundene positive Korrelationen zwischen Angina pectoris und Status, für die er Unterschiede in der Symptomaufmerksamkeit verantwortlich macht. Desungeachtet, daß Korrelationskoeffizienten ein theoriegreifendes Maß nicht sein können, setzte sich nach umfangreichen Diskussionen darüber, wie man die Studienergebnisse zu interpretieren habe - sie reichten von der These, es gäbe keinen Zusammenhang zwischen KHK-Morbidität und sozialer Schicht über die eines linearen bis zu einem kurvilinearen Zusammenhang - auch bei anderen Autoren das Urteil durch, daß der Schichtgradient beim Herzinfarkt negativ ist (MARMOT et al., 1978; WALTZ, 1981; BLACK et al., 1982).

Indes sind die Studienergebnisse doch nicht immer eindeutig, wie die Evans-County-Studie zeigt, eine prospektive Bevölkerungsstudie, die über einen 7-jährigen Beobachtungszeitraum durchgeführt wurde: Hier wurden soziale Schicht und Beruf als Globalvariablen identifiziert und erst durch Einbeziehung einer Größe wie sozialer Wandel aussagefähig: Bei Unterschicht-Angehörigen mit sozialer Aufwärtsmobilität war das KHK-Risiko höher als bei stabilen Personen derselben Schicht und bei Angehörigen der Mittelschicht (nach KORPORAL/ZINK, 1982).

Näher zu den Belastungen der Arbeit hin führen die prospektiven Studien von COBB und Mitarbeitern (COBB/ROSE, 1973; KASL et al., 1968; KASL/COBB, 1970). 1973 stellten COBB und ROSE ihre Fluglotsenstudie vor, in der sie über einen Zeitraum von 2 Jahren ca. 4.000 Fluglotsen mit über 8.000 anderen Bediensteten im Flugverkehr verglichen. Die Vergleichskriterien waren die Inzidenz und Prävalenz von Bluthochdruck, peptischem Ulcus und Diabetes mellitus. Das Ergebnis war, daß Lotsen, die sehr viel stärker

als die anderen durch ihre besondere Arbeitstätigkeit belastet waren, sofern sie unter 30 Jahre alt waren, die 4-fache Prävalenz von Bluthochdruck aufwiesen und insgesamt die 6-fache Inzidenz. In anderen Untersuchungen verfolgten KASL und Mitarbeiter weitere KHK-relevante physiologische und auch psychologische Reaktionen, und zwar im Verlauf des Prozesses einer Kündigung wegen Rationalisierungsmaßnahmen bzw. wegen Schließung des Betriebs, von der Antizipation der Kündigung, der direkten Ankündigung der Entlassung bis zur Umsetzung und Neuaufnahme einer Arbeit in einem anderen Betrieb (KASL et al., 1968). Die Untersuchungen fanden zunächst in 3-monatigem Abstand, später 14-täglich statt. Die Verlaufsbeobachtungen zeigten, daß die physiologischen Parameter phasenabhängig variierten: Der Serumurinsäurespiegel nahm bei den betroffenen Personen im Vergleich zu den stabil Beschäftigten der Kontrollgruppe in der Phase der Ankündigung der Firmenschließung signifikant zu, auch dessen gesamte Varianz. Bei der Gruppe, die entlassen wurde und zunächst keinen neuen Arbeitsplatz fand, stieg der Urinsäurespiegel, allerdings nicht signifikant, weiter an. Auch der Cholesterinspiegel erhöhte sich signifikant. Bei den Arbeitern, die im Beobachtungsverlauf eine neue Arbeit fanden, sanken Cholesterin und Urinsäurespiegel wiederum signifikant. Beide Werte zeigten differtielle Verläufe, je nach Dauer der Arbeitslosigkeit. Was den Blutdruck betrifft, so stiegen systolischer und diastolischer in der Antizipationsphase signifikant an und fielen danach wieder ab (KASL et al., 1970). Interessant ist die Rolle subjektiver Wahrnehmung für die Veränderungen: Während der Urinsäurespiegel offenbar von der subjektiven Wahrnehmung abhing, war dies beim Cholesterin nicht der Fall. Beim Blutdruck indessen ergab sich ebenso eine signifikante Beziehung zur subjektiven Einschätzung, die sich auf die Stärke der erlebten Situationsveränderung bezog (ebd.).

Eine prospektive Betriebsstudie im KHK-Bereich ist weiterhin die Untersuchung von KORNITZER und Mitarbeitern aus Belgien (1975; 1979; 1981). In ihrer Studie zeigten sie, bei Kontrolle der Risikofaktoren, daß in einem privatwirtschaftlich organisierten

Bankbetrieb mit unklaren Kompetenzverhältnissen und starker beruflicher Wettbewerbshaltung nach 5 und nach 10 Beschäftigungsjahren die KHK-Inzidenz im Vergleich zu einem parastaatlichen Bankbetrieb, in dem Arbeitsplätze gesichert und Arbeitsprozeduren festgelegt sind, doppelt so hoch war.

Von Bedeutung für das Thema Arbeitsbelastungen und KHK sind des weiteren die Arbeiten von THEORELL und Mitarbeitern (THEORELL und FLODERUS-MYRHED, 1977; THEORELL, 1981), die sich nicht nur um eine detaillierte Erhebung von Belastungsfaktoren verdient gemacht haben, sondern deren besonderer Beitrag in der Belastungsforschung im übrigen der life-event-Forschung gilt. Arbeitsbelastungen ermitteln sie u.a. an mehreren tausend schwedischen Bauarbeitern, die sie prospektiv mehrere Jahre verfolgten. Ergebnis: Für die Inzidenz von KHK war zwar der Einfluß eines Faktors wie "erhöhter Verantwortung bei der Arbeit" nur schwach prädiktiv, doch konnte man das Erkrankungsrisiko anhand zweier Arbeitsbelastungsgrößen recht gut bestimmen, nämlich der psychophysischen Überforderung und der schweren körperlichen Arbeit. Ein follow-up nach 2 Jahren ergab, daß unter einer Reihe von sozialen und psychischen Merkmalen einzig der Arbeitsbelastungsindex mit dem KHK-Risiko verbunden war. Arbeitswechsel, Nebentätigkeit, unregelmäßige Arbeitszeiten, vermehrte Verantwortlichkeit, Unterforderung, Probleme mit Vorgesetzten, Arbeitslosigkeit etc. zählen dazu.

Eindrucksvolle Ergebnisse zum Thema Arbeitsbelastungen und KHK hat eine weitere prospektive Studie aus Schweden erbracht, die KARASEK und Mitarbeiter (1981) vorstellen. Die Studie zeichnet sich nicht nur durch ihre anspruchsvolle Methodik aus, sondern, was mit Blick auf das im vorigen Kapitel beschriebene Streßkonzept von Interesse ist, dadurch, daß sie theorieorientiert einen Streßbegriff operationalisiert, wonach Streß als eine Funktion von Anforderungen und den zur Bewältigung von Anforderungen zur Verfügung stehenden Bewältigungsmöglichkeiten begriffen wird. Die zentralen Variablen, die erhoben wurden, waren: der psychisch erlebte Druck, der von den Arbeitsanforderungen ausgeht und die Einschätzung des Handlungsspielraums, die sich

bezog auf die persönlichen Einflußmöglichkeiten auf Zeitstruktur und Arbeitsablauf sowie auf die Einsatzmöglichkeiten intellektueller Leistungen. (Repetitive und monotone Arbeitsabläufe waren somit Indikatoren für geringen Handlungsspielraum.) Abhängige Variable war in dieser Studie ein KHK-Risiko-Index, der sich aus Risikofaktoren und aus subjektiven Angaben zu KHK-bezogenen Symptomen zusammensetzte. Die Studienpopulation umfaßte eine Zufallsstichprobe aller schwedischen berufstätigen Männer, die 1968 und 1974 auf die genannten Größen hin befragt wurden. Die Ergebnisse auf Basis der Daten von 1.928 Männern zeigen, daß unter den Faktoren Alter, Bildung, Rauchen, Übergewicht, Arbeitsanforderungen, Handlungsspielraum nur das Alter, die Arbeitsanforderungen und die intellektuellen Leistungen - als eine Dimension des Handlungsspielraums - signifikant zur Erklärung des KHK-Risiko-Index beitrugen. In einer zusätzlich durchgeführten Fall-Kontroll-Analyse, in die spezifische Todesfälle zwischen 1968 und 1977 einbezogen wurden, ergaben sich signifikante Zusammenhänge zu den Variablen: hohe Arbeitsanforderungen, wenig Einflußmöglichkeiten bei niedrigem Bildungsstand, wenig Einflußmöglichkeiten bei hohen Arbeitsanforderungen, und dies noch verstärkt bei niedrigem Bildungsstand.

HOUSE und Mitarbeiter (1979) berichten über eine Querschnittsstudie, die mit Arbeitern eines Chemiebetriebes in einer Kleinstadt im Nordosten der USA durchgeführt wurde. 1.809 Arbeiter wurden in Bezug auf Arbeitsbelastungen und verschiedene Krankheits-symptome hin befragt, 355 davon, nicht zufällig ausgewählte Personen zusätzlich medizinisch untersucht. Zu den erhobenen Arbeitsbelastungen gehörten: Verantwortungsdruck, qualitative Arbeitsanforderungen, quantitative Arbeitsbelastung, Rollenkonflikt, womit widersprüchliche Erwartungen gemeint sind, die von anderen an die Arbeitspersonen gestellt werden. Zu den medizinisch erhobenen Informationen gehörten: Blutdruckmessungen, die Bestimmung des KHK-Risikos, das als erhöht definiert wurde, wenn die Werte bei zweien von drei Variablen erhöht waren: Rauchen, systolischer Blutdruck, Serumcholesterin. Eines der körperlichen Symptome, die erfragt wurden, war Angina pectoris. Als Ergebnis

wurden signifikante Zusammenhänge zwischen qualitativer Unterforderung, Verantwortungsdruck und Angina pectoris gefunden und zwischen den Arbeitsbelastungen: Rollenkonflikt, quantitativer Überbelastung und Bluthochdruck. In allen Analysen wurden die Variablen Alter, Bildung, Rauchen, Exposition gegenüber noxischen Stoffen, Übergewicht und schwere körperliche Arbeit kontrolliert. Keine der Belastungen wies eine Beziehung zum KHK-Risiko auf.

Gewiß bleibt mit diesen Studienhinweisen eine umfassende Analyse vorhandener Studien zum hier in Rede stehenden Thema aus. Der Anspruch sollte dies auch nicht sein. Die für KHK-relevanten Arbeitsbelastungsfaktoren sind ohnehin auf der Grundlage sehr heterogener Studien schwerlich zu systematisieren. Referiert wurden Status- und Berufsgruppenanalysen, wobei die spezifischen, möglicherweise wirksamen Belastungskonstellationen weitgehend unbestimmt blieben, sowie Arbeiten, die stärker auf die Psychologie der Belastungen Bezug nehmen wie Überforderung, Verantwortung, Handlungsspielraum. Die Daten sind mal subjektiver, mal objektiver Natur, mal sind es sehr spezifische, dann wieder allgemeine Indikatoren.

Der analytische Zugang sei für uns denn auch weniger der induktive Weg über Ergebnisse aus der Empirie, als vielmehr ein Ansatz der von einer allgemeinen Systematisierung der Anforderungen und Belastungen in der Arbeitswelt ausgeht: Um die Quellen pathogener Belastungen in der Arbeit zu systematisieren, kennzeichnen beispielsweise FRICEWSKY und Mitarbeiter (1976) die objektive Seite der Arbeitssituation so: Zu unterscheiden ist die Art der Aufgabe von deren Sachstruktur und deren Zeitstruktur und den Sanktionen, die im Arbeitsvollzug wirken. Bei der Art der Aufgabe unterscheidet er zwischen Anforderungen, die aufgrund technischer und organisatorischer Bedingungen entstehen, und denen, die aus der Hierarchie der Betriebsstruktur erwachsen. Die Sachstruktur der Aufgabe wird durch deren Belastungsrelevanz für die betroffene Person bestimmt, auch von deren Bekanntheitsgrad,

den physischen Eigenschaften des Arbeitsgegenstands, der Arbeitsmittel und anderen Bedingungen der Arbeitssituation. Die zeitliche Struktur der Aufgabe meint die zeitliche Gliederung des Arbeitsprozesses und die Koordination einzelner Arbeitsschritte zu einem einheitlichen Ganzen.

Jedem dieser Aspekte sind Bedingungen für Streß immanent. Diese lassen sich für den Zweck der Analyse wie folgt systematisieren:

1. Belastungen aufgrund der Sach- und Zeitstruktur der Aufgabe, wozu zählen: qualitative Unterforderung; quantitative Überforderung; Arbeit unter Zeitdruck; die Zeitstruktur der Arbeit, wobei man verlängerte Arbeitszeiten, Schicht- und Nachtarbeit und Oberstunden als Hauptbelastungen ansieht; spezielle Rahmenbedingungen der Arbeit, wenn etwa der Arbeitsvollzug bei Schadstoffexpositionen oder unter Bedingungen wie Lärm oder wechselnder Witterungseinflüssen geschieht; Aspekte der Fremdbestimmtheit des Arbeitsablaufs, Handlungsspielräume, die die Arbeit bietet;
2. Belastungen aufgrund von Sanktionen positiver und negativer Art für die Aufgabenbewältigung; wozu zählen: der Grad der Verantwortung, der an die berufliche Position geknüpft ist; Belastungen, die an die Rollenstruktur geknüpft sind, wie Rollenkonflikt, die aus unvereinbaren Forderungen und Erwartungen an die arbeitende Person entstehen, wie Rollenambiguität, worunter die Diskrepanz verstanden wird, die zwischen dem Ausmaß an Informationen, die eine Person besitzt und der Informationsmenge, die sie für eine adäquate Aufgabenerfüllung braucht, besteht; feed-back-Mechanismen, die oft um so belastender sein können, je niedriger der Grad an Autonomie ist, den die Arbeitsstruktur gestattet;
3. Belastungen aufgrund ungünstiger sozialer Bedingungen, wenn Interaktionsstrukturen mit Kollegen, Vorgesetzten und Unterstellten unbefriedigend sind, bei mangelnder Kooperation unter Arbeitskollegen, bei Isolation und Mangel an Hilfeleistungsbeziehungen;

4. Belastungen aufgrund organisatorischer Rahmenbedingungen, wobei Partizipationsmöglichkeiten von zentraler Bedeutung sind, Umstrukturierungsprozesse der Arbeit oder auch allgemeine Arbeitsplatzsicherheit.

Zu all den genannten Belastungsfaktoren liegen Befunde über ihre Belastungsrelevanz im Hinblick auf negative Folgen vor, sei es zu Indikatoren von physischer und psychischer Gesundheit und Krankheit oder zu subjektiven Manifestationen etwa der Arbeitsunzufriedenheit. Einen Überblick zu diesen Studien gibt eine Arbeit von UDRIS (1981). Orientiert an einem Konzept der Gesamtbelastung, interessieren nicht einzelne Faktoren, sondern die Arten ihrer Bündelung, die besonderen Belastungskonstellationen.

3.2 Das Typ-A-Verhaltensmuster

Das "coronary prone behaviour pattern" bezeichnet ein Forschungsgebiet der psychosozialen KHK-Forschung, das die bisher am besten gesicherten Zusammenhänge vorweisen kann, mit experimentellen, klinischen und epidemiologischen Studien, retrospektiver wie prospektiver Art (Review Pannel, 1981; DEMBROSKY und HALHUBER 1981). Die Ergebnisse scheinen zu klären, was seit langem als Problem erkannt worden ist: Ein Rückblick in die Medizingeschichte zeigt, daß bereits 1628 HARVEY davon sprach, daß geistig-seelische Affektionen das Herz schädigen können; OSLER vertrat 1892 die These, daß, mehr als durch Diätfaktoren, degenerativ-arterielle Erkrankungen durch harte Arbeitsgewohnheiten, durch exzessiven Arbeitseinsatz, bedingt sind; Aggressivität und Ehrgeiz schrieben schon Pioniere der psychosomatischen Medizin den herz-kreislaufgefährdeten Personen als Charakterzüge zu (nach HALHUBER, 1981). Dieser Ansatz nun wurde in den 50er Jahren auf empirischer Basis von FRIEDMAN und ROSENMAN, zwei Kardiologen aus Kalifornien, als das sogenannte Typ-A-Verhaltensmuster konzipiert und gilt, jedenfalls für die US-amerikanische Bevölkerung, als umfassend empirisch geprüft (ebd., 1974).

In einem 1978 veranstalteten Symposium vom National Heart, Lung and Blood Institute zu diesem Thema wurde im Ergebnisbericht festgehalten: "Wir sind zu dem Schluß gekommen, daß aufgrund der bisher durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen ein Nachweis für den Zusammenhang zwischen Typ-A-Verhaltensmuster... und einem erhöhten Risiko für klinisch manifeste KHK beim arbeitsfähigen US-Bürger im mittleren Alter erbracht worden ist. Dieses erhöhte Risiko besteht zusätzlich zu den Risikofaktoren Alter, systolischer Blutdruck, Serumcholesterinspiegel und Rauchen und liegt augenscheinlich in der gleichen Größenordnung wie das mit jedem dieser anderen Faktoren verbundene relative Risiko" (zit. nach DEMBROSKY und HALHUBER, 1981, 202/3).

Was ROSENMAN als spezifische Reaktionsart interpretiert, mit der Personen den Anforderungen ihrer sozialen und physikalischen Umwelt begegnen, beschreibt er im einzelnen so: "Typ-A-Personen zeigen einen Aktion-Emotion-Komplex als Reaktion auf ihr chronisches und übermäßiges Kämpfen, immer größere Leistungen zu erbringen und ihrer direkten Umgebung immer mehr abzuverlangen, und dies in zu kurzer Zeit und entgegen den Anstrengungen anderer Personen oder Dinge in derselben Umgebung. Jedoch verzeifelt der Mensch vom Typ A nicht, wenn er diesen Kampf zu verlieren droht, sondern versucht, Anforderungen zu meistern im Gegensatz zum ängstlichen Menschen, der sich in derartigen Rivalitäts- oder feindseligen Situationen lieber zurückzieht. Typ-A-Personen besitzen gewöhnlich Tendenzen zur Aggressivität, zu Ehrgeiz und Rivalitätsdenken. Sie sind arbeitsorientiert und vollständig mit Terminen beschäftigt, chronisch ungeduldig und unter Zeitdruck, in Eile, rastlos, übermäßig wachsam, zeigen angespannte Gesichtsmuskeln und eine explosive Redeweise. Weiter sind bei ihnen Persönlichkeit und Verhaltensweisen gleichermaßen augenfällig. Personen vom entgegengesetzten Typ B-Verhaltensmuster sind im wesentlichen frei von solchen verstärkten Charaktereigenschaften, empfinden keinen bedrückenden Konflikt, weder in Bezug auf Zeit noch auf andere Personen und kennen im allgemeinen kein chronisches Gefühl der Eile. Das Typ-A-Verhaltensmuster stellt somit ein offenkundiges Verhaltenssyndrom dar, mit dem solche Personen die Lebenssituationen angehen und mit ihnen fertig werden" (ROSENMAN, 1981, 38 f.).

Bei der Durchsicht der Literatur lernt man noch mehr Neigungen des Typ A kennen: So soll er ehrgeizig sein und leistungsorientiert, ständig gereizt, leicht aggressiv, ungeduldig und zugleich pflichtbewußt, mit dem Gefühl eines permanenten Zeitdrucks lebend. Weniger aus naturwissenschaftlicher denn aus psychosomatisch-psychoanalytischer Perspektive sind ihm verstärkt Abwehrhaltungen und Verleugnungstendenzen gegenüber Belastungen eigen und auch der besondere Lebensstil des Typ A scheint mit narzistischem Stolz besetzt, wohl nicht zuletzt wegen seiner Funktionalität, die er unter den gegebenen Lebensbedingungen hat, und somit dank seines Erfolgs und positiver Sanktionen. Dies jedenfalls scheint ein wichtiges Motiv des Widerstands zu sein, den derjenige erfährt, der sich um die Modifikation des Typ-A-Verhaltens bemüht (FRIEDMAN, 1979).

Unter den Studien, die zum Nachweis der Beziehung zwischen Typ A und KHK angeführt werden (Review Pannel, 1981; DEMBROSKI und HALHUBER, 1981), ragen zwei prospektive Studien heraus, die Western Collaborative Group Study (ROSENMAN et al., 1975) und die Framingham Studie (HAYNES et al., 1978, 1980).

In der Western Collaborative Group Study (WCGS) waren zu Beginn 3.154 Männer im Alter zwischen 39 und 59 Jahren ohne klinische Manifestation von KHK als Typ A klassifiziert. Nach einem Beobachtungszeitraum von 8 1/2 Jahren zeigte sich bei insgesamt 257 davon eine der Formen klinisch manifester KHK, eine Inzidenz, die damit 2,37 mal höher war als in der Gruppe der Typ-B-Personen. Bei Kontrolle der Risikofaktoren Cholesterin, Blutdruck und Rauchen und auch des Alters verminderte sich dieses relative Risiko um nur 0,4 auf 1,97. Die somit etwa doppelte Wahrscheinlichkeit, mit der Typ-A-Personen im Vergleich zu Typ B herz-kreislaufkrank werden, entspricht dem relativen Risiko bei erhöhtem Cholesterin.

Unter den 1.674 Personen, die in der Framingham-Studie über 8 Jahre lang beobachtet wurden, waren es sowohl die als Typ A klassifizierten Frauen, zwischen 45 und 64 Jahren, als auch die

Typ-A-Männer, zwischen 55 und 64 Jahren, mit sehr viel höherer KHK-Inzidenz als die des Gegentyps B. Bei multivariater Auswertung, unter Kontrolle von Risikofaktoren sowie anderer psychosozialer Skalen, erwies sich auch hier der Typ A als unabhängiger Prädiktor von KHK, bei Männern und bei Frauen. Auch das Risiko war für die Typ-A-Personen etwa doppelt so hoch wie für Typ B, also den Ergebnissen der Western Collaborative Group Study vergleichbar (s.a. BRAND et al., 1976). Inzwischen bürden für die Gültigkeit des Vergleichs Validierungsstudien zu den Erhebungsinstrumenten, die sich in beiden Studien unterschieden, - in der WCGS waren es ein strukturiertes Interview und die Jenkins-Activity-Scale, in Framingham ein eigens entwickelter Fragebogen (HAYNES et al., 1980).

Kann man mithin davon ausgehen, daß dem Typ-A-Verhaltensmuster ein ähnlicher Stellenwert gebührt wie den traditionell anerkannten Risikofaktoren, so sind doch einige Probleme bislang noch ungeklärt. JENKINS etwa identifizierte faktorenanalytisch innerhalb des Typ-A-Musters drei Faktoren, die voneinander unabhängig sind: Ungeduld, berufliches Engagement und die Neigung zu Rivalität (JENKINS, 1981).

Weiteren Detailanalysen bleibt noch vorbehalten, herauszufinden, ob der ein oder andere der Faktoren eher pathogene Bedeutung hat. Doch abgesehen von Fragen wie dieser, stellt sich ein Problem bei der Übertragung des Konzepts auf die Bundesrepublik, wo eine Adaptation wohl nicht ohne weitere Prüfungen gültig sein kann. Man muß offensichtlich nicht nur davon ausgehen, daß die Erkenntnisse spezifisch sind, vor allem für die Mittelschicht (HAYNES et al., 1980), auch ist ungeklärt, ob die Häufigkeitsverteilungen der Verhaltenstypen in der Bevölkerung in der Bundesrepublik denen in den USA gleichen. ROSENMAN und FRIEDMAN vermuteten aufgrund ihrer Untersuchungen, daß 50 % der Bevölkerung in den USA, unabhängig von sozioökonomischem Status und Beruf, als Typ A zu bezeichnen sind, 40 % als Typ B und 10 % als Mischtypen. Mögen diese Schätzungen stimmen oder auch nicht, für die Bundesrepublik sind sie derzeit gar nicht möglich. In einer Untersuchung von Infratest 1982 an

einer Zufallsstichprobe einer ländlichen Bevölkerung, in Bergen, die im Alter zwischen 18 und 60 Jahren war, zeigten 17 % eine Tendenz zum Typ A, 23 % Männer und 11 % Frauen (Infratest, 1981). In einer Untersuchung bei über 2.000 Japanern auf Hawaii, um einen noch anderen Kulturkreis zu nennen, waren nur 15 % vom Typ A (COHEN et al., 1975). Aufgrund soziostruktureller Unterschiede kann man mit GUTZWILLER (Expertenumfrage, vgl. Kapitel 5.1) wohl zurecht vermuten, daß der Erklärungswert des Typ-A-Verhaltensmusters im europäischen Kontext kleiner als im amerikanischen ist.

Für uns stellt sich im Zusammenhang mit dem Problem der Übertragbarkeit des Typ-A-Konzepts die Frage nach dessen theoretischer Einordnung und Begründung. Hinweise dafür kann man Validierungsstudien entnehmen, von denen es eine Vielzahl gibt (DEMBROSKI et al., 1981). Während es in diesen Studien meist um die Frage geht, ob das Typ-A-Konzept eher als Disposition, als konstante situationsübergeordnete Reaktionsart oder als situationsabhängiges Verhaltensmuster zu belegen sei, interessieren sie hier unter einem anderen Aspekt: Die Frage ist, welchen Beitrag das Typ-A-Konzept zum Verständnis des pathogenetischen Prozesses leistet, von dem wir meinen, daß er nur adäquat begreifbar ist als Vermittlungsprozeß zwischen Person und Lebenssituation. Das Typ-A-Verhaltensmuster interessiert hier also unter dem Aspekt einer Verknüpfung mit dem Streßkonzept. Mit Blick auf physiologische Vermittlungsprozesse wären da zum einen beachtenswert die Unterschiede zwischen Typ A und Typ B hinsichtlich neuroendokriner und physiologischer Funktionen. Bei einer Reihe von Erregungsvorgängen, die ich in Kapitel 2 als physiologische Streßphänomene beschrieb, weisen offenbar Typ-A-Personen höhere Werte als andere auf: erhöhte Urin- und Serumkonzentration von Noradrenalin im Laufe des Arbeitstages und als Anforderungsreaktionen, erhöhte Triglyzeride, beschleunigte Blutgerinnung, einen erhöhten ACTH-Serumspiegel als Reaktion auf ACTH-Injektion etc. (FRIEDMAN, 1978).

Zum anderen stellt sich eine Verbindung des Typ-A-Konzepts mit dem Begriff der Kontrolle her, der ja zur Erklärung unterschiedlicher

Reaktionen von Personen in Streßsituationen wesentlich beige-tragen hat (GLASS und SINGER, 1972; GLASS, 1977; FRESE, 1978). GLASS z.B., der mit seinen Mitarbeitern vielfach experimentell belegte, daß es die negativen Auswirkungen von Streßbedingungen verringern kann, wenn die Möglichkeit zur Kontrolle der Situation besteht, führte mehrere Studien zu Verhaltensunterschieden bei Typ A und Typ B durch. Er kommt zu dem Schluß: "The coronary prone behaviour pattern may be described as characteristic style of responding to environmental stressors that threaten an individual sense of control. Typ A's are engaged in a struggle for control" (GLASS, 1977, 181).

So zeigte sich, daß unter der Bedingung der Nichtkontrollierbarkeit von Geräuschen Typ-A-Personen bei der Bewältigung einer Aufgabe ihre Leistungen in stärkerem Maße verminderten als Personen vom Typ B (KRANTZ et al., 1974), was nicht mehr zutraf, wenn die nicht kontrollierbaren Geräusche weniger stark waren, d.h. bei mäßiger Nicht-Kontrollierbarkeit. Typ-A-Personen scheinen ihre Anstrengungen dann zu erhöhen. Waren die Aufgaben im Experiment nicht vorhersagbar und wurde die Kontrollierbarkeit variiert, so zeigte sich, daß Typ-A-Personen schneller als Typ-B auf einer variablen Verhaltensskala reagieren. Bei einer Wiederholung des Experiments zeigte sich, daß die überstarke Reaktivität des Typ A bei Nichtvorhersagbarkeit eine Funktion der Bedeutung ist, die die Situation bei Bedrohung persönlicher Kontrolle hat: Ist die Bedrohung von geringerer subjektiver Bedeutung, was mutmaßlich bei Typ B tendentiell der Fall ist, so ruft dies offenbar in geringerem Maße die Hast der kompensativen Aktivität hervor (MATTHEWS et al., 1977).

Die Verbindung von Kontrollbegriff und Typ A wurde im deutschsprachigen Raum bereits von einer anderen Forschergruppe affiliiert. Von SIEGRIST und Mitarbeitern (1979; 1980) wurde die Annahme, daß der Typ A verstärkte Anstrengungen zur situativen Kontrolle zeigt, in einem Konzept der Kontrollambition formuliert. Unter Kontrollambition wird dabei das gesteigerte Bedürfnis verstanden,

"in Leistungssituationen unterschiedlichster Art eine zentrale, dominierende Rolle zu spielen, möglichst viele Aspekte der Situation zu überblicken und Unsicherheitsspielräume zu reduzieren. Hierbei überwiegt, im Unterschied zu einer aufgabenorientierten Leistungsmotivation, ein eher rigider, distanzarmer und ambiguitätsintoleranter kognitiver Stil, dem auf der Verhaltensebene normenkonforme, übereifrige Anpassung entspricht" (SIEGRIST et al., 1979, 17). SIEGRIST und Mitarbeiter operationalisierten ihre Konzeption abweichend von der üblichen Art der Operationalisierung des Typ-A-Verhaltensmusters. In ihrer Fall-Kontroll-Studie konnten sie zeigen, daß die von ihnen entwickelte Form der Erhebung mit Akzentuierung der Kontrollambition entsprechende Unterschiede bei den Vergleichsgruppen nachweisbar machte. Dabei bezogen sich die höheren Kontrollambitionen der Patientengruppen insbesondere auf den Arbeits- und Leistungsbereich (SIEGRIST et al., 1980).

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Gedanke einer Verbindung des Typ-A-Konzepts mit dem Kontrollbegriff weitergeführt werden. Schließlich verspricht ein solcher Ansatz aussichtsreich dabei zu sein, den Streßprozeß im Hinblick auf KHK als Vermittlungsprozeß zwischen Person und Umwelt adäquat zu erfassen. Mit Blick auf streßtheoretische Überlegungen aus Kapitel 2 ist die Überlegung diese: Typ-A-Personen und Typ-B-Personen haben unterschiedliche kognitive Stile: Typ-A-Personen, die in ihrem zielgerichteten Verhalten aggressiver, ungeduldiger sind, erleben, so ist zu vermuten, im Vergleich zu ihrem Gegentyp B Anforderungssituationen eher als bedrohend. Bedrohung ist nach LAZARUS ein Resultat in einem kognitiven Prozeß, in dem eine Einschätzung der Diskrepanz zwischen Anforderungen der Situation und den für die Person verfügbaren Bewältigungsmöglichkeiten vorgenommen wird. Man kann davon ausgehen, daß das Ausmaß des Streß mit dem Grad der Diskrepanz variiert. Bei Typ-A-Personen scheint es so zu sein, daß sie eher als andere zur Einschätzung von Diskrepanz gelangen, weswegen sie auch zu verstärkten Kontrollanstrengungen neigen, was man dissonanztheoretisch im Sinne eines Antriebs zur Reduktion von Dis-

sonanz interpretieren kann (FESTINGER, 1957). Bei Typ-B-Personen dagegen scheint die wahrgenommene Diskrepanz geringer. Gewiß muß man, eingedenk von Abwehrhaltungen etc., Vorbehalte haben, wie weit dieser Vorgang zum Bewußtsein kommen mag. Schließlich sieht auch LAZARUS (1966) die Erfassung der Moderatorvariable Bedrohung als ein zentrales Problem in seinem Konzept. Doch sollte man davon ausgehen können, dies folgt aus den Überlegungen, daß die Dissonanz erfahrbare und im Urteil repräsentierbar ist. Die Belastungserfahrung bzw. das Belastungsurteil, das wohl das am häufigsten erhobene Datum in der Belastungsforschung ist, dürfte gerade dafür ein Indikator sein.

Zum Schluß noch eine Anmerkung zum Begriff der Kontrolle: Typ-B-Personen, die ja im Hinblick auf KHK gesünder sind, scheinen nicht nur Dank objektiver Kontrollmöglichkeiten vor Krankheit besser geschützt zu sein. Worum es hier geht, ist die "kognitive Kontrolle", ein Begriff, der von AVERILL (1973) stammt, der zeigte, daß nicht nur Kontrolle, die de facto besteht, vor den negativen Auswirkungen von Streßbedingungen schützt; dies kann vielmehr bereits dann der Fall sein, wenn die bloß kognizierte Möglichkeit der Kontrolle besteht, die Überzeugung und Erwartung nämlich, daß Kontrollmöglichkeiten bestehen. Daß Typ-B-Personen gesünder sind, stünde im Einklang mit dieser Erkenntnis und wäre somit begreifbar, gewiß unter anderem - als Funktion "kognitiver Kontrolle" - als Folge der Erfahrung von nur geringer oder keiner Diskrepanz zwischen Anforderungen der Situation und den Möglichkeiten zu ihrer Bewältigung.

3.3 Soziale Unterstützung

Auf die Bedeutung sozialer Unterstützung wurde im Zusammenhang mit den Belastungen in der Arbeit hingewiesen. Die Fragen, in welchem Maß eine Person sozial integriert ist und ob und wie sie soziale Unterstützung erfährt, werden mit Schwerpunkt ansonsten in der Tradition der Anomie- und Netzwerkforschung gestellt (DURKHEIM, 1973; CAPLAN, 1974). Sie gehen von der Annahme aus,

daß Umfang und Qualität sozialer Bindungen zu Krankheitsprozessen in Beziehung stehen. Soziale Unterstützung gilt dabei als Schutzfaktor: Je subjektiv befriedigender und objektiv hilfreicher das persönliche und soziale Netzwerk einer Person ist, desto größer sollen ihre Chancen für Gesundheit sein.

Bewältigung richtet sich nach LAZARUS (1966) entweder auf die Änderung der gestörten Transaktion oder auf die Regulierung der Emotion. Eine ähnliche Unterscheidung nach instrumentellem und emotionalem Aspekt findet man in Systematisierungsversuchen, die zur Bestimmung der Funktionen sozialer Unterstützung vorgenommen werden. CAPLAN, den als Gemeindepsychiater die Bedeutung sozialer Unterstützung für psychische Störungen interessieren, unterteilt deren Funktionen wie folgt: Soziale Unterstützung ist Hilfe zur Bewältigung emotionaler Belastungen, praktische Hilfe bei der Bewältigung von Aufgaben und Anforderungen, sie ist finanzielle oder materielle Hilfe und kognitive Orientierung in belastenden Situationen (ders., 1974). Nicht nur die Bindungen an die Angehörigen einer Primärgruppe dienen Wohlbefinden und Gesundheit, sondern so CAPLAN, jedwede soziale Beziehung, wie zu Arbeitskollegen, zu Mitgliedern sozialer Organisationen, zu Gemeinschaften, Nachbarn etc. BADURA, der einen Sammelband zum Thema soziale Unterstützung herausgegeben hat, unterscheidet vier Formen einer sozialen Beziehung, die zugleich Stufen sozialer Integration sind:

1. die Confidantbeziehung, die zu Personen besteht, mit denen die persönlichsten Probleme besprochen werden können, wie Eltern, Geschwister, Freunde, Ehepartner;
2. enge Beziehungen, für die die Häufigkeit der Interaktion, die Intensität positiver gegenseitiger Gefühle, die Dauer der Beziehung Indikatoren sind, wofür Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen in Frage kommen;
3. eher oberflächliche Bekanntschaften, die durch fehlende Emotionalität oder Kürze der Beziehung gekennzeichnet sind, dadurch, daß kaum gegenseitige Verpflichtungen bestehen, daß die gegenseitige

Hilfe die Kalkulation des eigenen Nutzens mit einbezieht, wobei Anlaß und äußerer Rahmen des Kontaktes Arbeitsplatz, Verein oder gemeinsame Interessen sind;

4. wenn keine informellen Beziehungen bestehen, so ist das der Grenzfall sozialer Marginalität und sozialer Isolation, so entfallen selbst informelle Unterstützungen (BADURA, 1981).

Im allgemeinen geht man davon aus, daß mit der Schicht die sozialen Unterstützungssysteme abnehmen (BERKMAN, 1977).

So breit das Forschungsgebiet sozialer Unterstützung und Gesundheit auch entwickelt ist, Untersuchungen, die speziell den Zusammenhang von sozialer Unterstützung und KHK analysieren, sind relativ rar. Wie meist im psychosozialen Forschungsfeld, werden eher KHK-Indikatoren als abhängige Variablen aus dem KHK-Bereich verwandt; eine Ausnahme macht da wohl bloß die Forschung zur A-/B-Typologie. Allgemein scheinen die psychischen Beeinträchtigungen in diesen Studien den Vorrang zu haben (vgl. CAPLAN, 1974).

Eine Studie, die die Beziehung von sozialen Unterstützungsvariablen in Beziehung zur Gesamtmortalität setzt, sei in der Reihe der zu erwähnenden Studien zuerst vorgestellt. Obgleich nicht KHK-spezifisch, stellt sie doch den Forschungsansatz m.E. paradigmatisch dar: In der Alameda-County-Studie wurde die Gesamtmortalität bei nahezu 7.000 Personen erfaßt, über einen Zeitraum von 9 Jahren, zwischen 1965 und 1974 (BERKMAN, 1977; BERKMAN/SYME, 1979). Zu Beginn und am Ende des Erhebungszeitraumes wurden diese Personen zu einigen sozialen Faktoren befragt, u.a. zu verschiedenen Arten von sozialen Bindungen: die Bindung zum Ehepartner, Bindungen zu engen Freunden und Verwandten, Mitgliedschaft in einer Kirchengemeinde, Mitgliedschaft in informellen und formellen Clubs oder Vereinen. Das zentrale Ergebnis dieser Studie war, daß sich enge persönliche und soziale Bindungen bzw. die soziale Isolation als der wichtigste Prädiktor für die Gesamtmortalität erwies: Unabhängig von Alter und Geschlecht waren die Mortalitätsraten Verheirateter niedriger als unverheirateter Personen; sie waren niedriger, je höher die Zahl enger Freunde

und Verwandte war und je häufiger die Interaktionen mit ihnen; die Beziehungen waren besonders deutlich bei Frauen. Die kombinierten Effekte der vier sozialen Bindungsarten waren auch besonders deutlich beim Extremgruppenvergleich der sozial Isolierten mit den sozial Integrierten. Das relative Mortalitätsrisiko der Männer zwischen 30 und 41 Jahren war 2,5 zwischen 50 und 59 Jahren 3,2. Bei Frauen entsprechend 4,6 und 2,1.

WEISS der 1973 eine Studie zur KHK-spezifischen Mortalität an auch beinahe 7.000 Personen vorstellte, konnte zeigen, daß die KHK-Mortalität unabhängig von den Faktoren Blutdruck, Cholesterin und Körpergewicht bei geschiedenen und unverheirateten Männern unter 65 Jahren 2-4 mal so hoch wie bei verheirateten Männern war, bei nie verheirateten zwar etwas niedriger, aber immer noch 20-50 % höher im Vergleich zu den Verheirateten.

Einen wichtigen Hinweis für die Bedeutung sozialer Unterstützung am Arbeitsplatz bietet eine prospektive Studie aus Israel (MEDALIE et al., 1973a, 1973b). Bei 10.000 über 40 Jahre alten, im öffentlichen Dienst beschäftigten Männern wurde die 5-Jahres-Inzidenzrate an Herzinfarkt- und Angina pectoris-Fällen erhoben. Unter anderem waren drei Dimensionen der Beziehungen am Arbeitsplatz erhoben worden: Wertschätzung durch Vorgesetzte und Mitarbeiter und Probleme mit ihnen. Ergebnis: Personen, die von schweren Problemen mit den Vorgesetzten berichteten, wiesen signifikant höhere Herzinfarkt- und Angina pectoris-Inzidenzraten auf als jene mit weniger Problemen in diesem Bereich. Geringe Wertschätzung durch den Vorgesetzten korreliert mit erhöhter Angina pectoris schwere Probleme mit Mitarbeitern mit erhöhter Angina pectoris-Inzidenzrate. Den wichtigsten Beitrag innerhalb der psychosozialen Probleme, die einen Zusammenhang mit Angina pectoris ergaben, bildeten u.a. familiäre Schwierigkeiten (MEDALIE/GOLDBOURT, 1976). Ein weiteres Ergebnis war, daß bei schweren Problemen in den erwähnten Bereichen, aber bei gleichzeitig genügender Zuneigung und Unterstützung durch die Ehefrau, die Herzinfarktrate geringer war als bei Problemhäufung und wenig Zuneigung.

Für einige Risikofaktoren hat die Michigan-Gruppe die Bedeutung der Qualität sozialer Beziehungen am Arbeitsplatz gezeigt, und zwar als modifizierende Variable (FRENCH/CAPLAN, 1970/72; CAPLAN, 1974). Erhobene Variablen waren unter anderem verschiedene Arbeitsstressoren (Arbeitsbelastung, Rollenambiguität etc.) und die klassischen KHK-Risikofaktoren. Eines der Ergebnisse war, daß der Zusammenhang zwischen quantitativer Arbeitsbelastung und diastolischem Blutdruck nur dann signifikant und positiv war, wenn schlechte soziale Beziehungen zu Vorgesetzten oder Untergebenen vorlagen. Ähnliche Resultate ergaben sich zum Zusammenhang der Variablen Arbeitsbelastung und Blutzucker in Abhängigkeit von der Güte der sozialen Beziehungen. Dergleichen zu Arbeitsbelastung und Rauchen.

Ähnliche Fragestellungen wurden in weiteren Studien immer wieder verfolgt mit zum Teil widersprüchlichen Ergebnissen (z.B. HOUSE/WELLS, 1978; LaROCCO et al., 1980 ; vgl. a. PFAFF, 1981). Unter diesen ist vor allem die Studie von HOUSE und WELLS interessant, die zeigte, daß soziale Unterstützung die Auswirkungen von Belastungen am Arbeitsplatz auf Krankheitssymptome zwar abschwächen konnte, jedoch nicht auf die KHK-spezifische Angina pectoris. Dagegen hatte soziale Unterstützung mildernde Effekte bei Ulcus und neurotischen Symptomen 3-4 mal häufiger. Die Frage, die sich damit stellt, ist, ob soziale Unterstützung ihre Wirkung bei Krankheiten differentiell entfaltet.

Im Hinblick auf eine Integration dieser Befunde in ein pathogenetisches Konzept, können wir einen streßmildernden Effekt sozialer Unterstützung postulieren. Streß, verstanden als eine Funktion des Verhältnisses von Anforderungen einer Situation zu den Bewältigungsmöglichkeiten, die einer Person zur Verfügung stehen, wird reduziert durch kognitiv erfahrene Unterstützung. Darauf wies bereits LAZARUS (1966) hin. Soziale Unterstützung wirkt als Bewältigungsressource sowohl auf emotionale als auch auf instrumentelle Prozesse der Bewältigung. Ihre Analyse steht in gewisser Affinität zu den Ansätzen zur Kontrolle: So konnten auch GLASS und SINGER (1972) experimentell belegen, daß die Mög-

lichkeit, in einer Belastungssituation Hilfe in Anspruch zu nehmen, sowohl die Reaktionsmöglichkeiten in der Situation beeinflusste als auch die Wahrnehmung dieser Situation als bedrohlich.

4. METHODISCH - METHODOLOGISCHE ASPEKTE

4.1. "Mehrere Wege zum Infarkt"

Ätiologische Forschung muß heute anders konzipiert sein als etwa in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Damals wurde mit der Infektionstheorie und dem Konzept der spezifischen Immunität ein Denkschema empirisch begründet, das sich auf streng deterministische Beziehungen richtete und das Erkenntnisinteresse paradigmatisch lenkte. Gemäß dieser Gegenstandskonzeption stellt Krankheit eine spezifische Abweichung von einem biologischen Normwert dar, ausgelöst durch einen spezifischen Erreger, mit spezifischer Symptomatik und spezifischem Verlauf; entsprechend spezifisch ist die Therapie, der sie bedarf.

Doch was für Infektionskrankheiten die Noxe, für den Mongolismus die Chromosomenstörung, für die Rachitis der Vitamin-D-Mangel, - eine Gegenstandskonzeption, die ihren Gegenstand monokausal oder durch einige wenige Determinanten bestimmt sieht, reicht für die Erklärung chronischer Krankheiten, für KHK, für Krebs oder gar psychische Störungen nicht hin. Den Gegenstand adäquat erfassen können offenbar weder mechanistisch-deterministische noch konditionalistische Realitätskonzeptionen, wonach bei einer Vielzahl einseitig gerichteter Ursache-Wirkungsprinzipien voneinander unabhängige Bedingungen das Phänomen bewirken sollen. Dessen inneres Beziehungsmuster ist eher als komplexes Wirkungsgefüge zu begreifen, die Unabhängigkeit der Determinanten in diesem Gefüge prinzipiell nicht hypostasierbar. Vielmehr wohl ist davon auszugehen, daß sie sich gegenseitig beeinflussen, sich gegenseitig durchdringen, daß je nach Konstellation einzelner Einflußfaktoren in diesem Gefüge, diese sich wechselseitig abschwächen, verstärken,

neutralisieren können etc.

Dies wurde als Kritik beispielsweise in systemanalytischen Ansätzen formuliert (MILLER et al., 1960; MASCHEWSKY, 1979) und noch weitergehend begründet, warum auch die in den Sozialwissenschaften so beliebten multikausalen Modelle - und entsprechend die multifaktoriellen Untersuchungsdesigns - die wirkliche Komplexität kaum abbilden noch adäquat vereinfachen können.

In dieser Arbeit kann es indes nicht darum gehen, verschiedene Realitätskonzeptionen, den Gegenstand wissenschaftstheoretischer und methodologischer Kontroversen, nachzuzeichnen. Zwei methodische Probleme seien jedoch benannt:

a. Zur Reduzierbarkeit des Gegenstands:

In der sozialwissenschaftlichen KHK-Forschung gibt es eine Vielzahl von Erklärungsansätzen mit unbestreitbar heuristischem Wert für weitere Forschungszwecke. Der Versuch, einen Überblick über die Forschung zum Thema Gesundheit und Belastungen zu geben, mündet bei BEEHR und NEWMAN (1978) in eine Liste von nahezu 200 Faktoren, die allein bei der Analyse von Streßphänomenen eine Rolle spielen, was die Komplexität des Problems eindrucksvoll veranschaulicht. Bezogen auf die KHK-Forschung konnte bis heute keiner der untersuchten Belastungsfaktoren als so "durchschlagend" identifiziert werden, daß er die KHK-Inzidenz zu einem beachtlichen Teil erklären könnte und eine Abbildung des pathogenetischen Geschehens in einem "Wenig-Variablen-Modell" gerechtfertigt wäre. Wegen gegenläufiger Effekte zahlreicher anderer Variablen sind nur schwache allgemeine Effekte je einzelner Variablen zu erwarten. Auch zeigt sich, daß dort, wo niedrig-komplexe Erklärungsmodelle entwickelt wurden, wie etwa beim Person-Environment-Fit-Ansatz (FRENCH et al., 1974), deren Erklärungskraft wenig substantiell, daß die Ebene der Abstraktion höchst allgemein und die Abstraktion somit - zumal für brauchbare praktische Anleitungen - leer ist. Solange keine erklärungsstarken theoreti-

schen Konzepte und Begriffe vorliegen und bevor sich nicht entsprechende Operationalisierungen bewährt haben, scheint eine Forschungsstrategie adäquat, die auf operationaler Ebene auf eine möglichst umfassende Erhebung des Gegenstandsbereichs zielt.

Hinzu kommt: Bei der Vielzahl möglicher Einflüsse auf KHK und der Heterogenität untersuchter Gruppen, z.B. in Fall-Kontroll-Studien, etwa im Hinblick auf mögliche Variablen wie Alter Beruf, psychische Struktur, Arbeitsplatzsicherheit, etc., läßt sich, da alle diese Variablen vermutlich Einfluß auf KHK haben, der Effekt einer einzelnen dieser Variablen nicht mehr genau bestimmen. Er ist stets mit dem Effekt anderer Variablen in irgendeiner Weise konfundiert, mit Variablen, die indes selbst nicht kontrolliert sind. Eingleisige, beschränkte Operationalisierungen von Belastungen, etwa die isolierte Analyse objektiver Arbeitsbelastungen bei Nichtberücksichtigung außerbetrieblicher Belastungen oder spezifischer Bewältigungsmöglichkeiten, konfrontieren den Interpreten der Ergebnisse mit dem Problem, daß die Hinweise auf das Erklärungspotential der nicht kontrollierten Variablen jeweils Alternativerklärungen für das zu erklärende Phänomen bieten.

Ein Beispiel: Selbst die Variable Alter, obgleich von zentraler Bedeutung, bleibt in Studien oft immer noch unkontrolliert, was zu bedeutsamen Fehlschlüssen führt. So interpretieren ASSMANN und Mitarbeiter (1980) und KAHLKE (1982) die Ergebnisse ihrer Studien dahingehend, daß Übergewicht mit der Häufigkeit des Auftretens weiterer Risikofaktoren assoziiert sei, ohne jedoch zu bemerken, daß das Alter, das jeweils nicht berücksichtigt war, dabei vermutlich den entscheidenden Einfluß ausmachte. Verdeutlichen läßt sich dieses Problem an einem Beispiel, das MASCHEWSKY anführt:

Tabelle 6: Zahl der in ausgewählten Berufsgruppen Tätigen nach Alter auf Basis der Altersgruppen 30 bis 39 Jahre

BERUF	A l t e r s g r u p p e n			
	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 64 ⁺⁾
Maurer/Betonbauer	100	40	34	48
Pförtner	100	128	228	257
Schlosser	100	67	54	92
Tischler/Modellbauer	100	45	68	109
Landverkehr	100	67	56	57
Lager, Transport	100	292	307	323

(aus: MASCHEWSKY, 1980,12)

⁺⁾ Verdoppelt, um die Proportionen zum Ausdruck zu bringen (was angesichts möglicher Verrentung vor 65 noch eine konservative Schätzung ist!)

Der Schluß, daß der Pförtnerberuf wegen der in dieser Berufsgruppe höheren Herzinfarktinzidenz im Vergleich zu Maurern/ Betonarbeitern als Risikoberuf anzusehen sei, ist, wie aus Tabelle 6 zu entnehmen, gewiß nicht gültig angesichts der deutlichen Überalterung der Pförtner sowie in Anbetracht der Tatsache, daß der Herzinfarkt altersabhängig ist.

Während der Altersabhängigkeit statistisch, bei hinreichend großer Fallzahl, durch die Kontrolle der Altersvariablen Rechnung getragen werden kann, ist dies für zahlreiche andere Variablen nicht möglich, sei es, weil sie unbekannt sind, oder aber, was meist der Fall ist, weil Rechengkapazitäten überschritten werden.

b. Zur Spezifität:

Bei einem so komplexen Gegenstand wie KHK, richtet sich das Ursache-Wirkungs-Problem auf die Frage der Spezifität bzw. Un-

spezifität von Ursache und Wirkung: Fraglich ist erstens, ob KHK z.B. auf ganz bestimmte Ursachen, etwa Belastungskonstellationen beruhen oder eher durch unterschiedliche Belastungen hervorgerufen werden können, und zweitens, ob KHK die spezifische Folge von Belastungen darstellen oder nicht mit anderen Folgen durchaus austauschbar sind. Somit stellt sich das Problem der Spezifität als ein doppeltes, hinsichtlich der Unspezifität der Belastungsursachen bestimmter Krankheiten und hinsichtlich der Unspezifität der Krankheitsfolgen bestimmter Belastungen: Können diesselben Belastungskonstellationen zu unterschiedlichen, pathogenen und nichtpathogenen Folgen führen, bzw. können unterschiedliche Belastungskonstellationen oder Verarbeitungsweisen zu denselben Folgen führen ?

Damit im Zusammenhang steht die Frage, ob überhaupt bei KHK allgemein gültige "nomothetische" Gesetzmäßigkeiten existieren, etwa von der Art: Zeitdruck ist immer, unter allen Umständen pathogen, oder ob nicht statt dessen "idiographische" Beziehungen gelten. Angesichts der Vielzahl der Einflüsse muß der Durchschnittsfall, den man sucht - dies führt MASCHEWSKY (1980) überzeugend aus, ein fiktiver bleiben, auch ist ja nur mit schwachen "durchschnittlichen" Gesetzmäßigkeiten zu rechnen. Statt dessen liegt die Annahme bereichsspezifischer, also eingeschränkter Gesetzmäßigkeiten nahe. So kann Zeitdruck bei dem einen pathogen sein, bei dem anderen Bewältigungsstrategien stimulieren und die aversiven Effekte des Zeitdrucks gleichsam abpuffern. Das würde eher auf ein Modell mit historisch-situativspezifischen Gesetzmäßigkeiten verweisen, auf die Existenz unterschiedlicher, evtl. sogar gegenläufiger Gesetzmäßigkeiten im Belastungsbereich. Das bedeutet in der Konsequenz: Es gibt "verschiedene Wege zum Infarkt" (MASCHEWSKY, 1980), es gibt die Genese von KHK, es gibt die Herz-Kreislauf-Persönlichkeit nicht. Das bedeutet außerdem: eine Absage an den Uniformitätsmythos (KIESLER, 1977), der unterstellt, die Phänomen-

welt ließe sich säuberlich in wenige Klassen untergliedern, und die Fälle der einzelnen Klassen seien jeweils gleich beschaffen.

Die eben skizzierten Probleme zu lösen, kann Anspruch dieser Untersuchung nicht sein. Naturgemäß kann eine Querschnittsanalyse, die hier im Rahmen der empirischen Untersuchung durchgeführt wird, keine Antworten auf Fragen differentieller Beziehungen von Belastungen und Krankheiten geben. Geschweige denn auf Fragen zur Pathogenese. Was sie leisten kann, ist, mögliche Beziehungen zu eruieren, Merkmale, hinsichtlich derer sich Gruppen unterscheiden, zu erfassen. Um dies nicht in reduktionistischer Weise zu tun, schlicht um die Zahl alternativer Erklärungen zu minimieren, kann die methodische Konsequenz aus den genannten Problemen einstweilen die Ausweitung der thematisierten Variablenbereiche sein, sowohl auf Ursachen wie auf Wirkungsseite. So sollen die gegenwärtig vorliegenden Modelle zum Streß und seinen Wirkbeziehungen eine Anforderung für die Analyse sein, so umfassend wie möglich stressrelevante Dimensionen zu erfassen. Am Beispiel der Belastungen in der Arbeitswelt bedeutet das, daß eine angemessene Einschätzung ihrer Wirkung mutmaßlich nicht möglich sein wird, solange nicht mögliche kompensatorische und verstärkende Effekte der Belastungen in Familie und außerbetrieblicher Sphäre berücksichtigt werden.

Gewiß kann man mit einem solchen Ansatz dem Problem auch nur annäherungsweise gerecht werden. Da Konfundierungen mit anderen Variablen so gut wie immer anzunehmen sind, stellen Methoden zu deren Kontrolle, wie Gruppenvergleich oder die Kontrolle von "Störvariablen", allenfalls näherungsweise nie prinzipielle Lösungen dar.

Wenn man nun als Konsequenz festlegt, wie ich das tun will, die Einflußfaktoren in dem zu untersuchenden Gegenstandsbereich möglichst umfassend zu erheben, so stellt sich vor allem die Aufgabe, diesen theoretisch zu präzisieren. Dies zum einen, um Eklektizismus zu vermeiden, zum anderen, um die wegen des Zwangs zur Ökonomie notwendig werdende Reduktion bzw. Aggregation des Datenmaterials

zu optimieren. Diese Reduktion kann letztlich nur angemessen geschehen, wenn der Bezug von Theorie zur Empirie hinreichend stringent ist. Zugleich sind die Gefahren zu gewärtigen, die - auch bei multimethodalem Zugang - eine Aggregation von Daten stets birgt: der Verlust an Information und Komplexität, die Nivellierung bereichs- und individuum-spezifischer Gesetzmäßigkeiten und Einschränkungen im Hinblick auf anwendungsorientierte Bezüge (vgl. a. MASCHEWSKY, 1980). Im Hinblick auf einen anderen Aspekt scheint das Vorgehen indes durchaus adäquat: Zwar stellt Streß ein mehrdimensionales Konstrukt dar, es gibt letztlich jedoch nur ein Gesamtstreßniveau einer Person. Der Beobachtungsbereich des Streß ist mithin von universeller Natur.

4.2 Objektiv versus subjektiv

Als theoretisches Problem wurde erkannt, daß Umweltbelastungen in Form von Umweltanforderungen von Personen nicht unmittelbar übernommen, sondern individuell bewertet, redefiniert und bewältigt werden. Das Problem, wie sich das Verhältnis Individuum und Umwelt vermittelt, setzt sich bei der Operationalisierung in die Frage um, auf welcher Ebene der Untersuchungsgegenstand zu bestimmen und wie zu erfassen sei, so ob Streß adäquat auf der Ebene objektiver Belastungsbedingungen oder physiologisch materialisierbarer Phänomene zu analysieren sei oder eher "subjektiv" wie über persönliche Belastungsurteile etwa. Probleme bei der Präzisierung des Untersuchungsgegenstands haben ein Analogon in der Suche nach der adäquaten Untersuchungsmethode: Eine breite methodische Diskussion rankt sich um Für und Wider "subjektiver" Erhebungsmethoden, die, wie Befragungen, "weiche" Daten liefern würden, und "objektivere" Methoden, Messungen in der Regel, deren Daten "hart" seien (vgl. GABLENZ-KOLAKOVIC et al., 1981).

Wir wissen indessen, daß, gleich welche Erhebungsmethode angewandt wird, diese nachhaltigen Einfluß darauf hat, welche Aspekte des Forschungsgegenstands erfaßt werden können, und daß, abgesehen von schlichten Untersuchungsfehlern, mitunter in der Methodik selbst Forschungsartefakte begründet liegen (vgl. z.B. BUNGARD/LOCK, 1974; BERGER, 1974). In der Belastungsforschung wurden Befragungen

mit Hinweis auf die geringen Korrelationen zwischen "subjektiv" und "objektiv" erhobenen Daten kritisiert, oder auf triviale Korrelationen, die derart erhobene Belastungsanalysen oft zu Variablen des psychischen Befindens darstellen (BEEHR u. NEWMAN, 1978; KASL, 1978). Auch von Verzerrungen und Verfälschungen ist die Rede, welche Validität und Reliabilität einer Befragung grundsätzlich in Zweifel stellen. Womöglich können "objektive" Tätigkeitsanalysen, die auch auf die Erfassung von beanspruchten Körperfunktionen zielen, etwa die Arbeitsanalyseverfahren von ROHMERT und RUTENFRANZ (1975), wenn es um die Einschätzungen von Belastungen in der Arbeit geht, aussagekräftiger sein. Wo jedoch erkannt wird, daß Gegebenheiten der Umwelt vom Prozeß ihrer psychischen Verarbeitung nicht zu trennen sind, wird vielfach darauf gedrängt, möglichst subjektive und objektive Methoden zu kombinieren, um Anforderungssituationen objektivieren zu können und auch um Vergleiche zwischen objektiver und subjektiver Einschätzung, möglicherweise als Indikatoren für besondere Bewältigungsformen, zu ermöglichen (vgl. BEEHR / NEWMAN, 1978; KASL, 1978; GREIF et al., 1983).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Befragung als Methode des Zugangs bei der Belastungsanalyse gewählt, dies, abgesehen von Gründen der Forschungsökonomie und -praktikabilität, auch weil dieser Zugang einem psychologischen Belastungsbegriff am besten gerecht zu werden verspricht. Indem somit die objektive Belastungssituation nicht analysiert wird, werden bestimmte Aspekte der Wirklichkeit ausgegrenzt und die Perspektive der Betrachtung des Phänomens spezifiziert. Vergleichsanalysen, die es erlaubten, subjektive Belastungsanteile von objektiven zu unterscheiden und deren Relevanz für Krankheitsentwicklungsprozesse zu bestimmen, können beispielsweise analytischer Gegenstand nicht sein. Es gilt also, mit der Identifikation valider Indikatoren für Belastungserfahrungen, deren Aussagebereich präzise zu bestimmen. Im übrigen wird der Wert der Befragungsmethode ohnedies grundsätzlich nirgends bestritten und, wie GABLENZ-KOLAKOVIC und Mitarbeiter (1981) betonen, sind "subjektive" Erhebungsmethoden wie die Befragung keineswegs naturge-

mäß mit "subjektiver" Analyse gleichzusetzen. Ebenso wie man mit objektiven Methoden subjektive Anforderungen erfassen kann, kann man durchaus mit subjektiven Methoden objektive Anforderungen erheben.

Zu gewärtigen ist allerdings, daß mit der Befragung bestimmte Aspekte der Wirklichkeit in den Vordergrund treten, während andere möglicherweise verdeckt bleiben können: Im Sinne eines wohl fiktiven Forschungsideals wäre zu wünschen, daß sich bei einer Belastungsanalyse über die Methode der Befragung Belastungserfahrungen eines Individuums in dessen Belastungsurteil gleichsam verdichten, daß sie eine "gültige" Einschätzung des Gesamts ihrer Belastungserfahrungen geben und diese Einschätzung sich im Untersuchungsinstrument auch valide abbildet. Der Befragte sollte in der Lage sein, auf eine Frage wie: "Fühlen Sie sich am Feierabend müde und erschöpft?", unabhängig von seiner Bereitschaft ehrlich zu antworten, über alle Mediationsprozesse hinweg, im Wahrnehmen, Denken, Handeln, im Bewältigen einer Anforderungssituation, im Erfahren von Konsequenzen wie Erfolg und Mißerfolg - von diesen Prozessen gleichsam abstrahierend - ein Belastungsurteil zu geben, welches die möglichen Einflüsse entsprechend ihrer Wertigkeit gewichtet und welches als Durchschnittswert der Belastungserfahrung über die Zeit zudem auf einer vorgegebenen Antwortskala eindeutig zuzuordnen ist.

Daß solche Urteilsbildungen in diesem Sinne nicht valide sind, daß sie individuell variieren und von vielfältigen Einflüssen abhängig sind, ist u.a. auch aus sozialpsychologischer Forschung bekannt, etwa den Theorien, die sich auf Wahrnehmungs-Urteile beziehen (vgl. z.B. IRLE, 1975). Auch entscheidungstheoretische Ansätze versuchen methodische Lösungen und Antworten auf die Frage zu finden, wie und warum sich ein Subjekt in einer Situation mit mehreren Handlungsalternativen für eine bestimmte der möglichen Alternativen entscheidet (z.B. LEE, 1977). Damit gekennzeichnet ist eine Urteilssituation im allgemeinen; welche besonderen Aspekte bei der Entscheidung für ein bestimmtes Belastungsurteil

eine Rolle spielen, darauf wird im folgenden Abschnitt eingegangen.

4.3 Klagsamkeit

Belastungsurteile können, wie gesagt, mehrdeutig sein; ihren Geltungsbereich präzise zu bestimmen, kann entsprechend nur bei Kenntnis der möglichen Einflüsse auf dieses Urteil gelingen. Erschwert wird dies durch den Umstand, daß psychische Vorgänge und Erfahrungen der bewußten Wahrnehmung und dem bewußten Urteil nur in begrenztem Maße zugänglich sind, daß es Gewöhnungs- und Verleugnungseffekte gibt, daß Bedürfnisse interferieren oder daß gruppen- und situationsspezifische Einflüsse wirken. Unter diesen Einflüssen fanden in der Literatur zur Fragebogenkonstruktion Zustimmungstendenzen oder soziale Erwünschtheitseffekte verstärkte Aufmerksamkeit (z.B. CROWNE /MARLOW, 1964).

Mit Blick auf die theoretischen Überlegungen in dieser Arbeit gilt mein Interesse der Beziehung Bewältigung und Belastungsurteil. Einflüsse, die durch individuelle Bewältigungsweisen auf das Belastungsurteil wirken, dürften keineswegs einsinnig sein:

So wurden beispielsweise unter anderen theoretischen Bezügen, in psychoanalytischen Konzepten, Abwehrstrukturen herausgearbeitet, die Verdrängung von Konflikten und Belastungen bis zur Unkenntnis bewirken, so daß sie als solche nicht bewußt erlebt werden können (FREUD, 1982). Das bedeutet, Belastungen können sich in diesen Fällen im Belastungsurteil nicht oder verzerrt nur abbilden. Krankheit kann bekanntlich gerade kompensatorischer Ausdruck dieses Prozesses sein. In der Herz-Kreislaufforschung wurden dergleichen Probleme auch gesehen: THEORELL (1974) stellte bei Infarktpatienten erhöhte Konfliktverdrängung und Aggressionshemmung fest; in der Framingham-Studie war die Skala "Anger in", die die Verhaltenstendenz abfragte, Ärger zu übergehen und nach innen zu wenden, neben dem Typ-A-Verhaltensmuster einer der Faktoren, die in signifikantem Zusammenhang zu KHK standen (HAYNES et al., 1980);

aus der Sozialpsychologie sind Untersuchungen zum Konstrukt "Repression - Sensitization" von BYRNE (1964) bekannt, die vermuten lassen, daß Personen, je nach dem, ob sie Angst in repressiver oder sensibler Weise verarbeiten, sich in der Neigung, Konflikte zu somatisieren, unterscheiden (vgl. KROHNE, 1975). Von Repressiven wäre dabei die Leugnung von Belastungen zu erwarten, während Sensiblen sie im Urteil eher zum Ausdruck bringen. In der Belastungsforschung wurde dieses Problem auch unter dem Begriff "Klagsamkeit" versus "Klaglosigkeit" diskutiert (BROSE, 1979). An anderer Stelle werden normative Gründe für Unterschiede im Belastungserleben verantwortlich gemacht: So scheinen unqualifizierte Arbeiter Gesundheitsverschleiß eher zu akzeptieren als qualifizierte Arbeiter, die demgegenüber relativ belastungs-sensibel sind (WOTSCHACK, 1980b). Die offenbar mit dem Alter zunehmende Desensibilisierung gegenüber Belastungen wurde als Funktion von Gewöhnungsprozessen interpretiert (FRICZEWSKI, 1980). Eine eigene Analyse im Rahmen einer Pilotstudie zeigte, daß, je nachdem ob die Belastungen durch die Person beeinflussbar waren, diese als solche akzeptiert oder nicht akzeptiert wurden: Belastungen, die willentlich oder durch eigene Fähigkeiten und Fertigkeiten zu beeinflussen sind, wie Signale schnell erfassen und Überstunden und Wochenendarbeit, wurden weniger als belastend erlebt als jene Belastungen, die vorgegeben sind und relativ stabil und unabhängig von persönlicher Einflußnahme, wie Umgebungsbedingungen und qualitative Unterforderung (GROETSCHEL, 1982).

Diese vielfältig wirksamen Einflüsse stellen Probleme inhaltlicher und methodischer Art, die noch dadurch verschärft werden, daß weitgehend Unklarheit über die Relevanz besteht, die inter- wie intraindividuelle Verarbeitungsweisen für Krankheitsprozesse haben und deren Effekte oft gegenläufig sind.

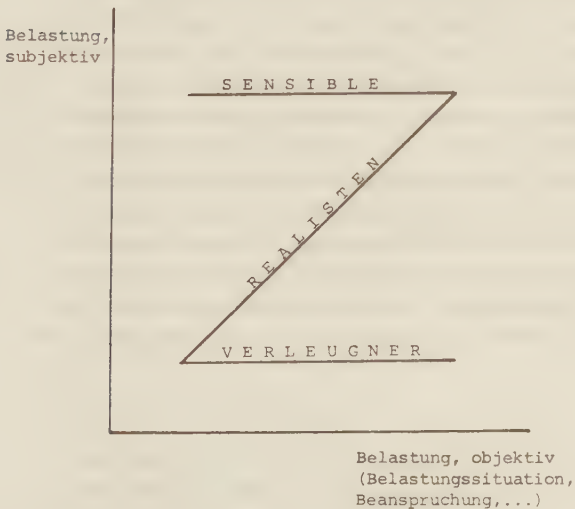
An einem Beispiel sei das verdeutlicht: Gehen wir hypothetisch von drei Bewältigungstypen aus, die vermutlich in unterschiedlichem Maße passive und evasive Bewältigungsformen wählen: dem Belastungsverleugner, dem Belastungsrealisten, dem Belastungs-

sensiblen. Abhängig von der Bewältigungsform können sich die Beziehungen zur objektiven Belastung unterscheiden (Hierbei sei beliebig, ob mit objektiver Belastung die objektive Belastungssituation in Form äußerer Anforderung oder aber die Beanspruchung gemeint ist, also etwa objektiver körperlicher Verschleiß).

Folgende Formen sind möglich:

- Eine objektiv hohe Belastung (Belastungssituation oder Verschleiß) wird genauso als Belastung verleugnet wie eine objektiv niedrige Belastung (Verleugner),
- eine objektiv hohe Belastung wird als solche kogniziert, genauso wie eine niedrige als niedrig eingeschätzt wird (Realist),
- eine objektiv hohe Belastung wird genauso wie eine objektiv niedrige als hoch belastend erlebt (Sensibler).

Abbildung 5: Formen der Belastungsverarbeitung



Angenommen, die Untersuchungspopulation setze sich zu gleichen Teilen aus Sensiblen, Realisten und Verleugnern zusammen, so ergäben sich, wie aus der Abbildung zu ersehen, nur äußerst schwache allgemeine Effekte.

KASL (1978) macht im Zusammenhang mit Fragen der Operationalisierung streßbezogener Konzepte zwei Vorschläge zur Verbesserung subjektiver Erhebungsmethoden. Sie versprechen im Umgang mit den genannten Problemen hilfreich zu sein, weshalb ich sie hier aufgreife:

Er empfiehlt zum einen, persönliche Moderatorvariablen zu erheben, deren Einfluß dann auf die Situationswahrnehmung genauer bestimmt werden kann. Bei Querschnittsdesigns, die sich mit dem Zusammenhang von Streß und Krankheitsprozessen befassen, muß man sich allerdings dabei mit dem Problem auseinandersetzen, ob die erhobenen Indikatoren als Moderatoren der Streßwahrnehmung oder als deren Folge zu interpretieren sind (vgl. UDRIS, 1981; HOLLING, 1982). HOLLING zeigt zwar methodische Lösungsmöglichkeiten für derartige Probleme auf, doch sind Längsschnittsdesigns stets zu favorisieren (vgl. NESSELROADE/BALTES, 1979). Unabhängig von der Entscheidung für einen solchen Ansatz, sollten Variablen gesucht werden, die unmittelbar Wahrnehmungs- und Urteilstendenzen messen, wie etwa die persönliche Neigung, vorhandene Belastungen zu unterschätzen oder sie abzuwehren etc. Sind solche möglichen Einflußfaktoren miterhoben, wären sie - eine adäquate Operationalisierung vorausgesetzt - methodisch kontrollierbar, und könnten etwa als Kontrollvariablen kovarianzanalytisch herauspartialisiert werden. Für den Zweck, den Einfluß bestimmter Variablen abzuschätzen, bieten sich auch, nach entsprechender Typisierung der Untersuchungspopulation, Gruppenvergleiche an.

Zum anderen weist KASL darauf hin - und nimmt damit den Hinweis von GABLENZ-KOLAKOVIC und Mitarbeitern (s.o.) vorweg -, daß Zusammenhänge zwischen Belastungsurteilen und Beschwerden oft dadurch trivial werden, daß Items, die sich z.B. auf die Belastungen am Arbeitsplatz beziehen, zu "streßbezogen" formuliert werden oder daß

umgekehrt die streßbezogenen Items das Arbeitsplatzproblem in der Formulierung enthalten. Arbeitsplatzbezogene Items sollten dagegen direkt auf Charakteristika der Arbeit und nicht auf deren Bewertung bezogen sein. So provozieren Fragen wie: "Ist Ihre Arbeit langweilig?" geradezu Bewertungen nach eigenen Bedürfnissen der Befragten im Unterschied zu Fragen, die Routinetätigkeit und Monotonie objektiver beschreiben. Die Frageformulierung kann mehr oder weniger auf emotionale oder kognitive Anteile im Belastungserleben gerichtet sein, ebenso auf mehr objektive Belastungsbedingungen oder mehr subjektive; entsprechend ist die Frage dann, je nach Bedrohungscharakter, für Abwehrhaltungen differentiell offen. Routinetätigkeit, im obigen Beispiel, könnte so "objektiver" über die Zahl der erforderlichen Handgriffe operationalisiert werden, womit sie weniger als subjektive Belastungserfahrung abgefragt wird. Dieser Ansatz wäre, wie ich das hier nennen will, quasi-objektiv. Auch somatische Beschwerden sind tendentiell objektivierbar und können damit um den Anteil der eigenen emotionalen Bewertung relativ entbunden werden. - Mit diesem Vorschlag zentrieren sich die methodischen Probleme auf die Fragebogenkonstruktion und das Verhältnis von Gegenstandsbestimmung und Frageformulierung, die es optimal aufeinander abzustimmen gilt.

Als dritte Möglichkeit im Umgang mit dem Kontrollproblem wäre so zu verfahren, wie es in der Forschung meist mit möglicherweise wirksamen Einflüssen geschieht, wenn diese entweder nicht genau bestimmt werden können oder unbekannt sind: Man kontrolliert sie auch nicht. Damit würde dann unterstellt, daß die zu erwartenden Einflüsse keine systematischen Effekte bewirken; und man akzeptierte konservative Schlußfolgerungen, die sich dadurch ergeben, daß sich die Fehlervarianz indirekt erhöht und vorhandene Zusammenhänge folglich verringert und tendentiell unterschätzt werden.

4.4 Analyse im Querschnitt

Die Studie, die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wird, soll eine analytische Studie sein und nicht bloß deskriptiv (Terminologie folgt z.B. von FRIEDMAN, 1980). Letztlich geht es darum,

jene Faktoren zu identifizieren, die bei der Ätiologie von KHK eine Rolle spielen.

Jedoch setzen Forschungsbedingungen und Forschungsansatz den Erkenntnismöglichkeiten Grenzen. Sie werden zu Großteil durch den Umstand bestimmt, daß es sich hier um eine Querschnittsstudie handelt und - im Zusammenhang damit - daß die zu bestimmenden Kriteriumsvariablen Risikofaktoren sind. Probleme betreffen Aussagekraft und Gültigkeit der Ergebnisse:

1. Will man ätiologische Fragestellungen beantworten, so bieten sich Längsschnittmethoden als sozusagen natürliche Methoden an. Querschnittsstudien reichen indes nicht hin. Sie sind weitgehend von heuristischem Wert, etwa zur Hypothesengenerierung, doch kausale Interpretationen sind, zumindest im Normalfall, unangemessen (vgl. z.B. NESSELROADE/BALTES, 1979).

HILL (1965), beispielsweise, formuliert wissenschaftliche Anforderungen epidemiologischer Forschung und führt mehrere Kriterien an, die es zu erfüllen gelte, um beobachtete Assoziationen als kausale Evidenz interpretieren zu können: So sollten der Nachweis der Strenge eines Zusammenhangs erfolgt sein, der Nachweis seiner Konsistenz, seiner Spezifität und seiner zeitlichen Folge. Geklärt sein sollte weiterhin, ob es sich bei der zu bestimmenden Ursache-Wirkungs-Beziehung um ein Dosis-Wirkungs-Verhältnis handelt, ob die vermeintliche Ursache biologisch plausibel und ob Kohärenz mit bereits verfügbarem Wissen gegeben. Ebenfalls werde experimentelle Evidenz vorausgesetzt und Analogien zum fraglichen Phänomen sollten vorweisbar sein.

Die Forschungsansätze zum Thema Streß und KHK sind allerdings bislang nicht so weit elaboriert oder spezifiziert, daß der gleichen Kriterien zu prüfen wären. Dies trifft nicht nur für die Analyse möglicher kausaler Beziehungen zu, mehr noch für Wechselwirkungsprozesse, die in Querschnittsstudien ohnehin

nicht so gut kontrollierbar sind. Daß Wechselwirkungsprozesse wirken, ist indes eine Grundannahme, zu der vorangestellte theoretische Überlegungen führten. So sind nicht nur unidirektionale Verläufe anzunehmen, auch somatische Prozesse können ihrerseits von Einfluß sein auf Belastungen und Bewältigungsweisen.

Zwar wurden methodische Verfahren entwickelt, um Problemen dieser Art gerecht zu werden. Kausal- und Struktur-Gleichungs-Modelle (z.B. LISREL) nehmen in Anspruch, Wechselwirkungsprozesse und kausale Beziehungen anhand auch von Querschnittsdaten prüfen zu können (JÖRESKOG / SÖRBOM, 1977; NESSELROADE / BALTES, 1979). Solche Modelle werden zunehmend beispielsweise in der Entwicklungspsychologie angewandt, deren Gegenstand, vergleichbar der ätiologischen Forschung, sich auf genetische Probleme bezieht (z.B. SCHAFÉ, 1965; SILBEREISEN / MONTADA, 1983).

Doch die Anwendung dieser Verfahren stellt entsprechend hohe Anforderungen einer theoretischen Präzisierung des abzubildenden Gegenstands, um theoretische Aussagen angemessen derart in Modell-Aussagen überführen zu können, daß diese auch einer entsprechenden empirischen Prüfung zugänglich sind. Einzelne Komponenten müßten etwa in notwendige und hinreichende Voraussetzungen differenziert sein, und die vermuteten Abhängigkeitsbeziehungen und Einflußgrößen eindeutig benannt.

2. Eine Querschnitts- oder Prävalenzstudie, deren Ziel es ist, u.a. Beziehungen zwischen arbeitsweltbezogenen Belastungen und Krankheit zu untersuchen, muß Einschränkungen hinsichtlich der Identifizierbarkeit der Zielgrößen hinnehmen. Dies gilt zumal, wenn es sich, wie in dieser Studie, um Untersuchungen in Betrieben handelt, wo manifeste Krankheiten gar nicht zu erwarten sind. Für die Operationalisierung der theoretischen Zielgröße Morbidität oder gar Mortalität müßten hier entsprechend Indikatoren gefunden werden. Dafür bieten sich die medizinischen Risiko-

faktoren geradezu an. Doch als anerkannte Vorläufer von Krankheitsprozessen stellen sie ja nicht deren Indikatoren dar, - die Extrapolation von Risikofaktoren auf KHK ist entsprechend an die Grenzen der Erklärungskraft gebunden, die ihnen eigen ist.

In Kauf genommen werden muß mithin, daß die arbeitswelt- und allgemein belastungsbedingten Risiken für KHK in ihrer wirklichen Breite nicht erfaßt werden können. Unabhängig davon bedürfen die Risikofaktoren selbst einer Erklärung.

5. DIE UNTERSUCHUNG

5.1 Grundlagen der empirischen Untersuchung

In den vorangestellten Kapiteln wurde zunächst das Phänomen KHK als politisches und wissenschaftliches Problem diskutiert. Der medizinische Erklärungsansatz, das Risikofaktorenmodell, er-
insbesondere im Hinblick auf seine praktischen Konsequenzen als reduktionistisch. Defizite wurden aufgezeigt und die Notwendigkeit einer Erweiterung des Risikofaktorenmodells um Aspekte, die Lebenszusammenhänge als Gesamt erfassen. Von Nutzen dabei versprach das Streßkonzept zu sein, das beschrieben wurde und vor dessen Hintergrund man Einzelbefunde aus der Forschung zum Bereich psychosoziale Faktoren und KHK einordnen konnte. Einige methodisch-methodologische Fragen, vor denen diese Forschung steht, wurden im Anschluß behandelt.

Mit Blick auf den empirischen Zugang zum Problem wird erstens die Anforderung gesehen, Streßeinflüsse nicht partialisiert, sondern umfassend zu erheben. Ausgehend von einem Konzept der Gesamtbelastung, wird damit die Annahme anerkannt, daß mit der Intensität und Häufigkeit von Belastungen pathogene Wirkungen wahrscheinlicher sind. Auch ist damit die Anforderung verbunden, Lebensbereiche nicht isoliert zu analysieren, etwa die Folgen von Streß bei der Arbeit von außerbetrieblichen Um-

ständen zu trennen. Das Problem ist, daß beide Bereiche, die Sphäre der Arbeit und die Sphäre der Reproduktion, sich kompensatorisch, generalisierend oder kongruent zueinander verhalten können.

Zweitens stellt sich die Frage, ob unter den diversen Streß-einflüssen Faktoren identifizierbar sind, die pathogene Effekte mildern können. Bezogen auf das Streßkonzept wird angenommen, daß es Bewältigungsressourcen gibt, die den Prozeß der Bewältigung von Streß unterstützen, die somit eine Schutzfunktion haben, deren Mangel indes selbst Streß bedeuten kann.

Nach den theoretischen Erörterungen werden einige Festlegungen für die empirische Analyse getroffen:

1. Allgemein ist zu unterscheiden zwischen Stressoren (Belastungen) und Bewältigungsressourcen. Stressoren sind jene Bedingungen in der Umwelt oder in der Person, die über die Aktivierung physiologisch-mentaler Prozesse aversiv wirken und Streß erzeugen können. Bewältigungsressourcen sind all jene Voraussetzungen der Streßverarbeitung, welche die Bewältigung von Stressoren erleichtern bzw. effektivieren, die somit insgesamt die Kontrolle streßerzeugender Bedingungen erweitern.
2. Den Bewältigungsressourcen kommt im Anpassungsprozeß zwischen Person und Umwelt eine regulierende Funktion zu; sie beeinflussen diese direkt oder mittelbar. Es sind interagierende Variablen, die entweder prädisponierend oder protektiv wirken, die entweder extern-umweltbezogen oder intern-personenbezogen zu identifizieren sind. Die Ressourcen moderieren genau genommen mehrerlei: Sie greifen ein zwischen Stressoren und deren Wahrnehmung, sowie zwischen Wahrnehmung, kognitiver Bewertung und Bewältigung.
3. Bewältigungsressourcen interessieren hier ebenso unter dem Gesichtspunkt ihres Mangels: Sind Ressourcen nicht vorhanden,

so konstituiert dieser Mangel seinerseits Stressoren, die als eigenständige Faktoren zu analysieren sind.

4. Die Begriffe "psychosoziale Belastungsfaktoren" und "Belastungsfaktoren" stehen synonym für beide Variablenkomplexe: Sie bezeichnen Stressoren in der Umwelt und in der Person ebenso wie die Bewältigungsressourcen bzw. deren Mangel.

5. Stressoren in der Umwelt umfassen im wesentlichen zwei Bereiche:

- Stressoren im Arbeitsleben,
- Stressoren im außerbetrieblichen Bereich.

6. Die Belastungen in der Arbeitswelt werden auf zwei Ebenen unterschieden:

Die erste Ebene bezieht sich auf unmittelbar streßinduzierende Merkmale, wozu gehören:

- zu hohe quantitative Arbeitsanforderungen,
- qualitative Unterforderungen bei z.B. monotonen Arbeitsabläufen,
- relative Unstrukturiertheit des Arbeitsprozesses, die dann vorliegt, wenn Unvorhergesehenes den Arbeitsablauf stört oder von ihm ablenkt oder wenn unvereinbare, widersprüchliche Arbeitsanforderungen bestehen, die in der Streßforschung rollentheoretisch gefaßt und unter den Begriffen "Rollenkonflikt" und "Rollenambiguität" von KAHN (1978) bearbeitet wurden.

Auf der zweiten Ebene können handlungserschwerende Begleitumstände zusammengefaßt werden, die in sich aversiv sind.

Diese sind:

- Umgebungsbedingungen, wie Hitze, Lärm, Abgase,
- die zeitliche Struktur der Arbeit, die durch den Umstand bestimmt wird, ob Schichtarbeit geleistet wird, ob Überstunden und Wochenendarbeit zur Arbeitsnorm gehören etc.

7. Zu den außerbetrieblichen Belastungen zählen:

- Entspannungsmöglichkeiten in der Freizeit,
- Belastungen durch familiäre Pflichten und Sorgen,

- die Interdependenz von Arbeit und Freizeit, die Beschränkungen der Freizeit durch die Arbeit.
8. Bei den Bewältigungsressourcen werden unterschieden:
- persönliche Ressourcen,
 - soziale Ressourcen.
9. Mit persönlichen Ressourcen sind hier jene Einstellungen und Haltungen gemeint, die sich auf die Kontrolle eigener Lebensbedingungen beziehen. Dazu sollen zählen:
- Kontrollambitionen,
 - Kontrollkognitionen, kognizierte Handlungsspielräume,
 - Abwehrhaltungen, die Neigung Belastungen zu verleugnen.
10. Mit sozialen Ressourcen sind Unterstützungsleistungen gemeint, die Personen in ihren sozialen Bezügen erfahren. Hierzu sollen gehören:
- soziale Unterstützung, die in der Arbeitssphäre von der jeweiligen Arbeitsgruppe als Träger sozialer Unterstützung erfahren wird,
 - organisatorische Voraussetzungen in der Arbeit, die die sozialen Bezüge regeln und Voraussetzungen sozialer Unterstützungserfahrungen sind,
 - indirekte Hilfe durch allgemeine emotionale Unterstützung durch Bezugspersonen und direkte Hilfe durch Übernahme bestimmter Tätigkeiten.

Damit sind die wesentlichen Dimensionen benannt, die den Gegenstand der Belastungsanalyse beschreiben. Sie interessieren in ihren Wirkbeziehungen zu den im Folgenden sogenannten "medizinischen Risiken". Damit werden begrifflich einerseits herz-kreislaufspezifische Risikofaktoren gefaßt und ein durch das Gesamt der Risikofaktoren konstituiertes Maß, welches das Herzinfarktrisiko beschreibt. Des weiteren ein herz-kreislaufunspezifischer Indikator, der für allgemeine körperliche Beschwerden steht. Die medizinischen Risiken bilden in unserem Ansatz die abhängigen Variablen.

Die empirische Analyse erfolgt auf der Grundlage von drei Hypothesen, die ich wie folgt benenne:

1. Einzelne Belastungsfaktoren sind mit den Risiken assoziiert.

EINFAKTORIELLES MODELL

2. Mit der Anzahl der Belastungen erhöhen sich die medizinischen Risiken.

KUMULATIVES MODELL

3. Es gibt spezifische interaktive Effekte zwischen einzelnen Belastungsfaktoren und den medizinischen Risiken.
Sind persönliche und soziale Ressourcen vorhanden, so werden Belastungseffekte geschwächt.

INTERAKTIVES MODELL

5.2 Zur Entwicklung der Fragebogen

Die Belastungsanalyse der im weiteren dargestellten Untersuchung erfolgt per Fragebogen. Im Hinblick auf die vorangegangenen theoretischen und methodischen Erörterungen, wurden mehrere Kriterien festgelegt, denen das Instrument genügen soll

Es soll

1. einem mehrdimensionalen Belastungsbegriff gerecht werden, möglichst viele Belastungen erfassen, alle wichtigen im Arbeitsbereich vorkommenden sowie Belastungen in der Reproduktionssphäre; es soll darüber hinaus Bewältigungsressourcen erfassen, persönliche und soziale;
2. als Selbstbeurteilungsinstrument konzipiert werden, da Belastungen vor allem durch eine subjektive Einschätzung des bedrohenden Ereignisses und der zur Verfügung stehenden Be-

wältigungsstrategien eingrenzbar sind; Belastungen sollen zugleich in ihrer quasi-objektiven und subjektiven Seite analysierbar sein, d.h. kognitive und emotionale Aspekte sollen unterscheidbar sein.

3. Bezogen auf die Arbeitsbelastungen und unter präventiven Anwendungsaspekten soll es Belastungen zu vergleichen erlauben. Es soll
 - a. eine Schätzung der Belastungen an verschiedenen industriellen Arbeitsplätzen ermöglichen sowie
 - b. eine Profilanalyse von Arbeitsbelastungen, so daß eine vergleichende Betrachtung verschiedener Branchen, Betriebe und Arbeitsplätze anhand der dort auftretenden Belastungen möglich ist.

Das bedeutet, daß die Fragen einerseits auf möglichst konkrete Situationen und Belastungen zielen sollten, und andererseits auf eine Ebene der Allgemeinheit, so daß ein möglichst großer heterogener Personenkreis sie beantworten kann.

Das Instrument soll

4. Individuen zu identifizieren ermöglichen, die erhöhten Belastungen ausgesetzt sind;
5. als Selbstausfüllinstrument konzipiert werden (Ein Vergleich der Interviewversion versus der Selbstausfüllversion im Rahmen einer Pilotstudie hatte ergeben, daß Unterschiede der Reliabilitätswerte unerheblich waren, was die Entscheidung für diese weniger aufwendige Erfassungsweise begünstigte (GREISER et al., 1982));
6. den üblichen wissenschaftlichen Kriterien genügen, die an Erhebungsinstrumente angelegt werden (z.B. FREI, 1981), nämlich:
 - theoretisch begründet sein,
 - quantifizierbar,
 - standardisiert,
 - eine hohe Objektivität besitzen und eine Anwendungsform erhalten, die der Zielpopulation optimal gerecht wird (applicability, practicability),
 - reliabel sein, was Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Fra-

- gen impliziert,
- valide sein,
- ökonomisch und effizient sein (optimaler Informationsgehalt bei minimalem Aufwand, Ökonomie und Nützlichkeit) und schließlich
- für Befragte verständlich und von ihnen positiv aufgenommen.

Als Zielvorstellung war geplant, daß das Instrument

- a. Hinweise für die Entwicklung interventiver Modifikationsstrategien bieten kann und
- b. zur Beobachtung von Entwicklungsverläufen und damit zur Prozeßevaluation interventiver Maßnahmen dient.

Zum Einsatz kamen zwei Fragebögen, der sogenannte Basisfragebogen und der Belastungsfragebogen. Der Basisfragebogen wurde im Rahmen des Gesamtprojekts Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP) von Infratest, einem anderen Studienzentrum, hauptverantwortlich in Zusammenarbeit mit dem Bremer Teilprojekt entwickelt. Der Belastungsfragebogen ist die zweite revidierte Version eines Fragebogens, der einmal in einer Pilotstudie erprobt und im Bremer Teilprojekt entwickelt wurde (GREISER et al., 1982).

Mit dem von Infratest entwickelten Basisfragebogen wurde in Bergen ein "Pretest" vorgenommen (Infratest, 1981). Er wurde in dieser Arbeit unverändert übernommen.

Einzelitems, Belastungsindizes und Skalen, die in beide Fragebögen aufgenommen wurden, sind teilweise in anderen Studien entwickelt worden. Sie sind in unterschiedlichem Grade erprobt und haben sich in anderen Untersuchungen mehr oder weniger bewährt. Oft stellte sich das Problem der Wahl zwischen dem Einsatz einer - nach klassischen Gütekriterien - bewährten Skala oder aber von Einzelitems, wobei meist den Einzelitems bzw. Kürzungen der Skalenitems der Vorzug gegeben wurde, um dem Prinzip der Ökonomie des Fragebogens zu genügen und mit Rücksicht auf die Befragten, bei denen sich im Falle redundanter Items Unverständnis und Langeweile einzustellen droht. Da die Angemessenheit der Operationalisierung und die

Güte der verwandten Indizes und Skalen nicht ausnahmslos unterstellt werden kann, kann die Frage, ob sie zweckadäquat und geeignet sind, auch in dieser Arbeit nicht außer Acht gelassen werden; dies, obwohl man sich in der Untersuchung wird nicht mehr auf Inhalte und Erfolg der Fragebogenkonstruktion konzentrieren können.

Dem mehrdimensionalen Belastungsbegriff entsprechend, werden in die Auswertung siebzehn Skalen bzw. Indizes einbezogen. Vier dieser Skalen stammen aus dem Basisfragebogen. Alle siebzehn Skalen definieren die unabhängigen bzw. die intervenierenden Variablen. Abhängige Variablen sind die Risikofaktoren, ein aus diesen berechnetes Herzinfarktrisiko, sowie ein Index allgemeiner körperlicher Beschwerden, die ebenfalls mit dem Basisfragebogen erfragt wurden. Diese Skalen werden im folgenden inhaltlich genauer beschrieben. Wie in den vorangegangenen Überlegungen ausgeführt, sollen die Skalen folgende stresstheoretisch bedeutsamen Kategorien operationalisieren:

- Arbeitsbelastungen, die in stressinduzierende Arbeitsbedingungen und stressfördernde Begleitumstände unterteilt werden,
- Belastungen in der Reproduktionssphäre,
- persönliche Ressourcen,
- soziale Ressourcen.

Die Zuordnung zu einem der vier Bereiche folgt den Festlegungen in Abschnitt 1 dieses Kapitels.

5.2.1 Pilotstudie

Der Untersuchung, auf der die weiteren Analysen basieren, ging eine Pilotstudie voraus, in welcher der Belastungsfragebogen erstmalig eingesetzt wurde. Es handelte sich um eine herz-kreislaufbezogene medizinische Untersuchung in einem Betrieb des Hafenumschlags, wo - unter ähnlichen Rahmenbedingungen wie in der vorliegenden Untersuchung - 600 Mitarbeiter (35 % der Gesamtbelegschaft) medizinisch untersucht und befragt wurden (vgl. GREISER et al., 1982; DOPSTADT, 1982). Ziel dieser Pilotstudie war es, für die DHP notwendige methodische Testungen der medi-

zinischen und sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumente auf ihre Zuverlässigkeit hin durchzuführen, sowie den Einsatz derartiger Untersuchungen in einem industriellen Betrieb praktisch zu erproben. Die Untersuchung fand innerhalb des Zeitraums von Oktober 1980 bis Dezember 1980 statt.

Die vorliegende und in dieser Untersuchung eingesetzte Version des Fragebogens stellt eine umfassende Revision jener Fassung dar. Außer in einem sogenannten Pretest an ca. 20 Mitarbeitern des Untersuchungsbetriebes, der im wesentlichen darauf zielte, in dieser speziellen Population Verständlichkeit und Durchführbarkeit zu erproben, wurde die revidierte Version nicht erneut auf ihre Güte hin geprüft.

Für die Modifikation des Fragebogens waren mehrere Kriterien ausschlaggebend:

1. Die Befragung wurde mit den gleichen Probanden nach einem Zeitraum von 4 Wochen wiederholt, so daß die Retest-Reliabilität berechnet werden konnte. Dies geschah mit dem Wiederholungskoeffizienten W_i für einzelne Items.

$$W_i = \frac{n_i}{N_i} \times 100$$

wobei n_i = Anzahl der Probanden, die die i-te Frage bei beiden Befragungen identisch beantwortet haben

N_i = Anzahl der Probanden, die die i-te Frage bei beiden Befragungen beantwortet haben

W_i = Prozentualer Anteil aller Probanden, die die i-te Frage beide Male identisch beantwortet haben

Auf Basis dieser Berechnung wurden jene Items eliminiert, die eine vergleichsweise geringe Retest-Reliabilität vorwiesen (vgl. GREISER et al., 1982; DOPSTADT, 1982).

Eine Berechnung der Gesamttest-Reliabilität erfolgte nicht. Skalen wurden in dieser Phase der Studie noch nicht gebildet.

2. Wichtige Hinweise auf schwierige und unklar formulierte Fragen ergaben sich aus der Nichtbeantwortung bestimmter Fragen sowie dadurch, daß die Probanden der Aufforderung, schwierig zu beantwortende Fragen anzugeben, nachkamen.
3. Schließlich wurden bei der Modifikation des Fragebogens auch inhaltlich andere Bereiche aufgenommen, sofern dafür bereits erprobte Instrumente vorlagen bzw. sofern dies als notwendig erachtet wurde. Beispielsweise wurde der Komplex Bewältigungshandeln mitaufgenommen, ein Bereich, dessen Analyse im übrigen zugunsten der Analyse von Bewältigungsressourcen nicht in die hier vorgenommene Auswertung eingeht.
4. Da erst nach Durchführung der Pilotstudie festlag, welche Bereiche der Basisfragebogen abdecken würde, konnte nun der Arbeitsbelastungsfragebogen um solche Komplexe gekürzt werden, die im Basisfragebogen erfragt wurden, so daß beide Fragebögen sich inhaltlich gegenseitig ergänzten und nicht überschnitten.

5.2.2 Frageform

Die Form der Frageformulierung und Beantwortung wurde variiert. Entweder waren die Fragen direkt als Fragen oder in Form von Statements formuliert. Die Antwortvorgaben waren entweder dichotom (ja/nein; eher ja / eher nein) oder mehrfach (Likert-) skaliert (vgl. ROHRMANN, 1978; CRANO/BREWER, 1975).

Beurteilungsdimensionen sind die "Intensität" von Belastungen oder deren "Häufigkeit" sowie deren "Bewertung". Diese unterschiedlichen Dimensionen korrespondieren mit unterschiedlichen Anteilen emotionaler Inhalte, die in die Belastungsurteile eingehen. Bewertungen objektiver Belastungsfaktoren werden mehr streßbezogen auf der Ebene der Gefühle vorgenommen, wobei der Gefühlsinhalt entweder in der Frage enthalten ist (Beispiel: "Fühlen Sie sich am Feierabend müde und erschöpft?") oder erst auf der Antwortskala vorgenommen wird (Beispiel: "Wie

stark fühlen Sie sich dadurch (Lärm) gestört oder belastet ?"). Mit den Dimensionen Intensität und Häufigkeit werden stärker objektivierbare Ereignisse erfaßt, wobei das Ziel der Fragekonstruktion war, den emotionalen Inhalt zu minimieren.

Somit sollen die Belastungserfahrungen, die in Form von Urteilen in den Antwortvorgaben abgebildet werden, zweierlei Zwecken dienen: Sie sollen quasi-objektiv eine Einschätzung sowohl objektiver Belastungsbedingungen als auch die subjektiven Belastungserfahrung erfassen, die als Auswirkungen der jeweiligen objektiven Belastungsbedingung attribuiert wird (Beanspruchung).

Beispiel einer solchen Differenzierung sind die Belastungsfragen, die nach dem Muster eines doppelten Ratings entworfen wurden, wie beim nachfolgenden Beispiel zu Umgebungsbelastungen:

Abbildung 7 : Item-Beispiel zu den Belastungsfragen

Geben Sie bitte an, - ob die folgenden Situationen für Sie zutreffen, und
- falls ja, wie stark Sie das stört oder belastet.

			wenn ja, wie stark stört oder belastet Sie das ?			
	nein	ja	stört gar nicht	stört wenig	stört ziemlich	stört stark
Schlechte oder verbrauchte Luft	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
Abgase oder Dämpfe	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Man geht von der Annahme aus, daß sich interindividuelle Unterschiede in der Einschätzung der Belastungen eher in der zweiten Skala abbilden.

Die Dichotomisierung der ersten Antwortskala ist eine Revision der ersten Fassung des Fragebogens, in welcher der erste Antwortteil auf einer 4-stufigen Rangskala beantwortet wurde. Im Unterschied zu jenen polytomen Kategorien galt es nun bei dichotomer Antwortkategorisierung die Dimensionen Intensität und Häufigkeit des Belastungsfaktors mit in die Frageformulierung aufzunehmen. So wurde beispielsweise nicht mehr gefragt: "Wie oft gibt es an Ihrem Arbeitsplatz Lärm?", sondern "Geben Sie an, ob folgende Situation auf Sie zutrifft:... ständiger Lärm...".

5.2.3 Selbstaussfüllinstrument

Eine weitere Konsequenz aus den Erfahrungen in der Pilotstudie war die Entscheidung, den Fragebogen als Selbstaussfüllinstrument vorzusehen. Die Pilotstudie war darauf angelegt, die Fragen zu beantworten, ob sich die Retest-Reliabilität der Items bei Selbstaussfüllern im Vergleich zu der Beantwortung der Fragen im Interview unterscheidet.

Dazu waren die ersten 380 Teilnehmer der medizinischen Vorsorgeuntersuchung mittels Zufallszahlen den beiden Gruppen Interviewte und Selbstaussfüller zugeteilt worden. Ausgewertet werden konnten letztlich 193 jeweils zwei mal im Abstand von vier Wochen von den Probanden selbst ausgefüllte Fragebögen und 183 Wiederholungsinterviews bei gleichem Zeitabstand.

Das Ergebnis war (vgl. GREISER et al., 1982): Von 74 Fragen zu den Arbeitsbelastungen war der Wiederholungskoeffizient (W_i) in sechs Fällen bei Interviewten und Selbstaussfüllern gleich. Bei 36 Fragen war er für Interviewte höher, bei 32 Fragen für Selbstaussfüller. Insgesamt war die Reliabilität bei 131 Fragen des Gesamtfragebogens für Interviewte höher und bei 161 Fragen für Selbstaussfüller.

Das Ergebnis wurde zugunsten des Selbstaussfüllinstrumentes interpretiert, womit die Wahl dieser Alternative nicht nur durch ökonomische Gesichtspunkte begründet wird.

5.2.4 Skalenbildung

In einem ersten Schritt der Datenaggregation wurden aus den Einzelitems der Fragebögen sogenannte Skalen gebildet. Zielsetzung war dabei die Variablenreduktion. Nach thematischen Schwerpunkten wurden spezifische Belastungen zu Untergruppen zusammengefaßt, zu Belastungen von höherem Allgemeingrad. Dazu ist folgendes anzumerken:

Für den Zweck der Datenreduktion bieten Sozialwissenschaften eine Reihe mathematischer Verfahren an: Datenreduktion und Dimensionsanalyse ist z.B. mit der Faktorenanalyse möglich (BORTZ, 1977; PAWLIK, 1968) oder mit Hilfe des "multiple-indicator-approach" (BLALOCK, 1971) oder der Methodik der multidimensionalen Skalierung (KOHN, 1976), d.h. mit Skalenmodellen, die den Anspruch haben, Variablen zu messen, die nicht direkt faßbar sind.

All diese Analyseverfahren basieren auf unterschiedlichen Voraussetzungen meßtheoretischer Art. So auf Verteilungsannahmen wie die der Normalverteilung, die zum einen für die Daten dieser Untersuchung nicht überprüft werden konnten, die zum anderen, wie auch die Bedingung der Intervallskalenqualität, von diesen Daten nicht erwartet werden können.

In der Diskussion zu diesem Thema setzt sich deswegen die Tendenz mehr und mehr durch, alternative adäquatere Verfahren der Datenreduktion zu favorisieren, so etwa alternative Verfahren der Indexbildung (LAZARSELD, 1972; MASCHESKY, o.J.).

Auch in dieser Arbeit wird gegenüber den mathematischen Verfahren eine "normative" statt einer "empirisch-analytischen" Indexbildung (zit. nach MASCHESKY) vorgezogen. Das bedeutet, daß die Reduktion der Daten in Form von Indizes nicht empirisch, sondern in erster Linie theoretisch abgeleitet und begründet wird. Einzelbelastungen und Skalen wurden entsprechend auf theoretischer Grundlage zusammengefaßt. (Faktorenanalyse, die

überdies gerechnet wurden, dienten lediglich dem Zweck eines groben Vergleichs im Hinblick auf mögliche Konsistenz mit dem hier gewählten Verfahren.) Obgleich bei diesem Vorgehen genau genommen von Repräsentanzmessungen nicht die Rede sein kann (vgl. DAWES, 1977), wird mit diesem Vorgehen unterstellt, daß, indem die Indizes bzw. Skalen theoretischen Gebilden zugeordnet sind, sie diese aggregativ darstellen können. Die Zuordnungen erfolgen allerdings zu mehr oder weniger theoretisch komplexen Gebilden; so ist u.U. die Erhebung einer Attitüde wie die der generellen Abwehrhaltung gegenüber Belastungen konsistenter als beispielsweise die von qualitativ so verschiedenen Umgebungsbedingungen wie Lärm und Abgase, deren Zusammenfassung und "Repräsentation" in einer Maßzahl deswegen angreifbar ist. Dennoch läßt sich die Reduktion auch im letztgenannten Fall nicht nur methodisch, sondern ebenso inhaltlich rechtfertigen: Bezogen auf die Frage nach der Pathogenität von Belastungen, kann davon ausgegangen werden, daß Umgebungsbelastungen wie Lärm und/oder Schadstoffe und/oder Klimafaktoren sehr häufig in Substitutionsbeziehung zueinander stehen (vgl. a. MASCHEWSKY, o.J.).

Die Resultate dieser Datenreduktion werden im weiteren als Skalen bezeichnet. Hinweise für die Qualität des Vorgehens bzw. für die Güte der auf diese Weise gebildeten Skalen, werden von den internen Konsistenzkoeffizienten erwartet, welche die Maßzahlen für die Inter-Item-Reliabilitäten darstellen. Doch soll auch damit keine strenge methodische Regel formuliert sein. Letztlich wird sich das Vorgehen nur mit theoretischen Plausibilitätsargumenten und praktischen Bewährungsargumenten begründen und kritisieren lassen. Eine Beurteilung nach "richtig" oder "falsch" ist mithin nicht möglich.

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick, welche Skalen gebildet und wie sie benannt wurden. In dem nachfolgenden Abschnitt werden sie dann im einzelnen beschrieben.

5.2.5 Erhobene Variablenbereiche

Hypothetische unab- hängige Variablen	Hypothetische inter- venierende Variablen	Hypothetisch ab- hängige Variablen
ARBEITSBELASTUNGEN - Umgebungsfaktoren - Zeitliche Einflüsse - Quantitative Überbe- lastung - Qualitative Unter- forderung - Unstrukturiertheit	PERSÖNLICHE RESSOURCEN - A/B-Typologie - Handlungsspielraum, kognizierter - Einfluß - Abwehrhaltung - Kognizierte Kontrolle - Alternativen auf dem Arbeitsmarkt	- allgemeine körper- liche Beschwerden - Risikofaktoren - Herzinfarkttrisiko
REPRODUKTIONSBE- lastungen - Freizeitbelastungen - Täglicher Streß - Tägliche Sorgen	SOZIALE RESSOURCEN - Soziale Unterstützung durch Kollegen - Soziale Unterstützung durch Freunde und Be- kannte - Sozialer Streß am Ar- beitsplatz	

5.3. Beschreibung der Erhebungen

5.3.1 Belastungsskalen

a) Arbeitsbelastungen

Unter den Arbeitsbelastungen fasse ich zum einen unmittelbar streßinduzierende Merkmale des Arbeitsplatzes, die aus Inhalten und aus organisatorischen Bedingungen des Arbeitsablaufs erwachsen. Dazu zählen zu hohe quantitative Arbeitsanforderungen, qualitative Unterforderung und Unstrukturiertheit der Arbeitsprozesse. Zum anderen bestehen Arbeitsbelastungen aus handlungserschwerenden Begleitumständen, den spezifischen Umgebungsbedingungen und der zeitlichen Struktur der Arbeit.

Bezogen auf die Analyse streßinduzierender Momente im Arbeitsleben bedeutet das: Nicht eine detaillierte Handlungsbeschreibung in Form einer Arbeitsanalyse kann das Ziel sein, sondern es gilt, verallgemeinerte Kategorien zu bilden, von denen begründet angenommen werden kann, daß sie zu Streßfolgen führen bzw. mit dem Belastungsgeschehen in Zusammenhang stehen.

Umgebungsbedingungen

Die Arbeitsanalyseverfahren wie die von FRIELING und HOYOS (1978) oder von ROHMERT und RUTENFRANZ (1975), die unter eher ergonomischen Gesichtspunkten auch auf die Erfassung beanspruchter Körperfunktionen zielen, wurden für die Analyse von Arbeitsplatzbelastungen ausgeschlossen. Hier interessieren allgemein belastende, möglicherweise pathogene Rahmenbedingungen, solche belastenden Umgebungseinflüsse, die auch im Hinblick auf Arbeitsschutzmaßnahmen von Bedeutung sind. Es handelt sich dabei um die klassischen arbeitswissenschaftlich relevanten physikalisch-chemischen Faktoren, von denen mit zunehmender Konzentration, Intensität und Dauer gesundheitsschädigende Effekte zu erwarten sind.

Diese Umgebungseinflüsse wurden in Form des in Abschnitt 5.2.2 beschriebenen Doppelratings mit 12 Items operationalisiert:

Die Befragten antworten darauf, ob ein bestimmter Belastungsfaktor vorliegt und wie stark sie sich dadurch gestört und belastet fühlen.

Die erfragten Umgebungseinflüsse sind:

- ständiger Lärm,
- plötzliche laute Geräusche,
- ständige Geräuschkulisse,
- Zugluft,
- schlechte oder verbrauchte Luft,
- Abgase oder Dämpfe,
- starker Schmutz oder Staub,
- Hitze oder Kälte - nicht witterungsbedingt,
- Arbeit im Freien - auch bei Wind und Wetter,
- Erschütterungen und Vibrationen,
- Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen,
- ständige Unfallgefahren.

Zeitfaktoren

Arbeitszeitregelungen, insbesondere Schichtregimes, gehören zu den wesentlichen Rahmenbedingungen der Arbeit; indem sie die alltägliche Zeitstruktur determinieren, sind sie in vielen Fällen als Hauptbelastungen anzusehen. Wie VOLKHOLZ (1977) zeigen konnte, haben auch mit Verallgemeinerung der 40-Stunden-Woche die Abweichungen von dieser Norm zugenommen, wie Teilzeitarbeit, Überstunden, Schichtarbeit und Sonn- und Feiertagsarbeit. Die Schichtarbeit gehört in der Gesundheitsforschung zu den mit am besten untersuchten psychosozialen Faktoren (siehe z.B. LÜSEBRINK, 1976).

Die Zeitfaktoren wurde mit 4 Fragen erfaßt, in der Form des Doppelratings:

- Arbeiten Sie in Wechselschicht ?
- Arbeiten Sie mehrmals im Monat nachts ?
- Machen Sie häufig Überstunden ?
- Arbeiten Sie auch am Wochenende ?

Quantitative Überforderung und qualitative Unterforderung

Die Kennzeichnung der Arbeitsaufgaben unter den Aspekten quantitativer Überforderung bzw. qualitativer Unterforderung wird vielfach vorgenommen. Ihre Bedeutung für negative psycho-physische Prozesse ist zahlreich erforscht (z.B. KORNHAUSER, 1965; FRENCH / CAPLAN, 1970) . Der durch diese Bedingungen induzierte Streß ist - im Lichte des Streßmodells - als Inkongruenz zwischen Anforderungscharakteristiken und Bewältigungsmöglichkeiten zu sehen.

Qualitative Unterforderung wird wesentlich durch Monotonie des Arbeitsprozesses bedingt. Sie steht in der Klassifikation von VOLKHOLZ (1977) an zweiter Stelle in der Liste der häufigsten Belastungsfaktoren, von denen die Erwerbstätigen in der Bundesrepublik betroffen sind. So wie jegliche Belastung etwas mit der Motivation zur Arbeit zu tun hat, ist insbesondere Unterforderung wegen zu niedriger Arbeitskomplexität relevant im Hinblick auf die Frustration übergreifender Motive, mit Auswirkungen auf die Arbeitszufriedenheit, mit der Folge von Negativphänomenen wie Absentismus und allgemeinen psycho-physischen Beeinträchtigungen (vgl. GREIF et al., 1983).

Beide Bereiche sind wiederum in doppeltem Antwortrating erfaßt: Quantitative Überforderung mit 5 Items, die lauten:

- Stehen Sie bei Ihrer Arbeit unter Zeitdruck ?
- Müssen Sie viele Vorgänge und Signale schnell erfassen ?
- Müssen Sie sich bei Ihrer Arbeit stark konzentrieren ?
- Kommt es häufig vor, daß so viel Arbeit anfällt, daß Sie in Ihrer Pause durcharbeiten müssen ?
- Müssen Sie bei Ihrer Arbeit ganz genau hinsehen ?

Qualitative Unterforderung mit 3 Items, die lauten:

- Meine Arbeit ist sehr eintönig.
- Meine Arbeit besteht überwiegend aus Routinetätigkeit.
- Bei meiner Arbeit muß ich mich streng an Regeln und Vorschriften halten.

Unstrukturiertheit

Organisatorische Probleme, Unsicherheit im Arbeitsablauf können Konflikte zur Folge haben, die im Hinblick auf die damit verbundenen Rollenerwartungen unter den Begriffen Rollenambiguität und Rollenkonflikt ausführlich bearbeitet und in den Zusammenhang mit psychophysischen Befindensbeeinträchtigungen gestellt wurden (z.B. KAHN, 1978). Unter Rollenambiguität ist dabei zu verstehen eine Diskrepanz zwischen dem Ausmaß an Informationen, die eine Person besitzt, und der Informationsmenge, die sie benötigt, um ihre Rolle adäquat zu erfüllen. Sie geht einher mit unklaren und ungenau definierten Rollenerwartungen und -anforderungen, sowie mit unklaren Bewertungen der erledigten Aufgaben. Rollenkonflikte andererseits resultieren aus unvereinbaren Forderungen und Erwartungen.

Zu diesem Thema wurde eine eigene Skala erstellt, die auf widersprüchliche Anforderungen zielt, auf Unklarheiten im Arbeitsablauf, die u.a. auch durch Störungen bedingt sein können.

Eine thematisch ähnliche Skala, die im Projekt "Psychischer Stress am Arbeitsplatz"^{+) (GREIF et al., 1983; ZAPF et al., 1983)} erstellt wurde, genügt zwar hinreichend den üblichen Gütekriterien; sie wurde von uns dennoch nicht übernommen, da die einzelnen Items in dieser Skala in der relativ abstrakten A/B-Form (eine Frageform, die von CAPLAN et al., 1975, stammt) gestellt wurden, was wir wegen Verständlichkeitsproblemen möglichst vermeiden wollten.

Die Items lauten im einzelnen:

- Oft ist unklar, was eigentlich von einem verlangt wird.
- Bei meiner Arbeit erhält man oft von unterschiedlichen Leuten widersprüchliche Anweisungen
- Bei meiner Arbeit weiß man oft nicht, ob man es richtig oder falsch gemacht hat.
- Bei meiner Arbeit hört man nur, wenn etwas nicht geklappt hat.
- Unvorhergesehene Umstände bringen manchmal meine Arbeit durcheinander.

^{+) Im folgenden kurz: Stress-Projekt, bezogen auf die gleichen Literaturangaben}

- Bei meiner Arbeit werde ich häufig abgelenkt oder gestört.

b) Reproduktionsbelastungen

Es ist davon auszugehen, daß die Belastungen in der Arbeit und in der außerbetrieblichen Sphäre sich wechselseitig mitbedingen, daß sie sich gegenseitig verstärken und auch kompensatorisch zueinander in Beziehung stehen können (MEISSNER, 1971; BAMBERG / GREIF, 1982). Bei der Erforschung des außerbetrieblichen Bereichs nehmen Verfahren zur Zeit-Budget-Analyse einen großen Raum ein (vgl. BLASS, 1980). Deren Ziel ist, mittels genauer Dokumentation von Tagesabläufen soziale Verortung und Lebensstile von Personen festzuhalten. Ungeachtet der methodischen Probleme, denen sich die Freizeitforschung gegenübergestellt sieht, weswegen auch die Validität der Zeit-Budget-Analyse in Frage gestellt wird, soll es hier weniger um eine Analyse der Aktivitäten im Laufe eines Tages gehen, als vielmehr um die Erfassung allgemeiner Belastungsaspekte, die in der arbeitsfreien Zeit von Bedeutung sind, wie:

zeitliche Beschränkungen bei der Gestaltung der arbeitsfreien Zeit, außerbetriebliche Anforderungen, Konflikte im familiären Bereich und Ausstrahlungswirkungen der Belastungen in der Arbeit auf die arbeitsfreie Zeit.

Freizeitbelastungen

Ein Instrument, das zur Erfassung kognizierter Belastungseffekte in der Freizeit geeignet erscheint, ist die Freizeit-Stress-Skala, die im Stress-Projekt (GREIF et al., 1983; ZAPF et al., 1983) entwickelt wurde und die dort mit 11 Items einen Alpha-Koeffizienten von .81 erreichte. (Die Werte stammen aus einer Untersuchung mit 932 Arbeitnehmern aus verschiedenen Betrieben der metallverarbeitenden Industrie). Wir kürzten die Skala auf 6 Items und modifizierten die Formulierungen leicht, um sie auf dichotome Antwortvorgaben abzustimmen, wobei jedoch das Doppelrating wie bei den Arbeitsbelastungen und im Stress-Projekt beibehalten wurde.

Die Items lauten:

- Ich habe viel nebenher zu tun, so daß ich in meiner Freizeit nicht machen kann, was ich möchte.

- Es gibt oft Auseinandersetzungen in meiner Familie (mit meiner Frau/meinem Mann/meinen Kindern).
- Ich habe wenig Zeit und Kraft für Freizeitaktivitäten.
- Nach meiner Arbeit komme ich oft nicht dazu, mich richtig zu entspannen.
- Zu Hause beschäftigen mich oft noch Gedanken an meine Arbeit.
- Wenn ich von meiner Arbeit kaputt bin, erhole ich mich zu Hause nur langsam wieder.

Tägliche Sorgen

Im Basisfragebogen sind außerdem zu dem Komplex Reproduktionsbelastungen 4 Items aufgenommen worden, in Anlehnung an die Framingham-Skala "Daily Stress" (s. HAYNES, et al., 1978), die eine Gesamteinschätzung der Belastung über den Tag erfaßt. Angesprochen werden direkt das Erschöpfungserleben, das Unbefriedigt- und Bedrücktsein. Also anders als andere Skalen, die die Belastungsfaktoren möglichst "objektivieren".

Die Antworten sind einfach dichotomisiert. Die vier Fragen lauten:

- Fühlen Sie sich am Feierabend müde, erschöpft ?
- Geht Ihnen die Tagesarbeit nicht aus dem Kopf, so daß Sie noch Stunden daran denken ?
- Fühlen Sie sich am Feierabend oft unbefriedigt oder bedrückt ?
- Haben Sie nach Feierabend meist das Bedürfnis, früh zu Bett zu gehen und zu schlafen ?

Täglicher Stress

In der Nordenham-Brake-Studie vom Bundesgesundheitsamt (HEBERLING/BARTHOLOMEYCZIK, 1980; HOFFMEISTER/TIETZE, 1980) wurde eine Skala entwickelt, die neben beruflichen Schwierigkeiten die Häufigkeit familiärer Schwierigkeiten und Probleme erfragt. Die Skala wurde von Infratest (bei Wiederholung der Befragung nach 3 Wochen an einer repräsentativen Stichprobe von 589 Personen einer mittelgroßen süddeutschen Stadt) auf Reliabilität getestet und erhielt einen Retest-Reliabilitätskoeffizienten von .79 (GOTHER, 1982). Die Skala wurde in ihrer ursprünglichen Form beibehalten mit dop-

peltem Antwortrating, jedoch beide Skalen mehrfach gestuft. Zunächst wurde nach der Häufigkeit eines bestimmten Faktors gefragt, was mit "nie", "selten", "häufig" beantwortet wurde und danach, wie stark das die betreffende Person ärgern und belasten würde, gestuft mit "überhaupt nicht", "kein Grund dafür", "etwas", "ziemlich", "stark".

Wie oft kommt es vor, daß

- Sie sich um Ihre Kinder Sorgen machen müssen ?
- Sie für Ihre Arbeit nicht ausreichend anerkannt werden ?
- Sie wünschen, Ihr (Ehe-)Partner würde sich mehr um Sie kümmern ?
- Sie sich überfordert fühlen ?
- Sie wünschen, die Aufteilung häuslicher Pflichten würde besser klappen ?
- Sie meinen, nicht selbständig genug arbeiten zu können ?
- Sie wünschen, Ihr (Ehe-)Partner würde Sie besser verstehen ?
- Sie das Gefühl haben, die Arbeit sei so viel, daß Sie kaum damit fertig werden.
- Sie sich nicht genügend um Ihre Kindern kümmern können ?
- Sie meinen, in Ihrem Beruf nicht genügend vorwärts zu kommen ?

c) Persönliche Ressourcen

Gemeinsamer Aspekt aller Skalen zu den persönlichen Ressourcen sind im weiteren Sinne Merkmale der Person, die sich auf Aspekte der Kontrolle von Umweltbedingungen beziehen. Individuelle Kontrollmöglichkeiten sind entweder indirekt zu erfassen, wie z.B. über die Operationalisierung des A/B-Verhaltensmusters, wobei der A-Typ ja als der höher kontrollambitionierte gilt, oder über spezifische Einstellungen zu bestimmten Aspekten der Wirklichkeit, wobei dafür eine generelle Abwehrhaltung gegenüber Belastungen steht. Direkter erfaßbar sind Kontrollmöglichkeiten über persönliche Kontrollkognitionen, Kontrolleinschätzungen, die sich auf verschiedene Handlungsbereiche beziehen.

Grundhypothese aller Ansätze ist, daß Kontrolle, die Möglichkeit der Beeinflussbarkeit von Streßbedingungen, entsprechend eigener Ziele, Bedürfnisse und Interessen, die negativen Wirkungen, die

Streßbedingungen haben können, potentiell herabsetzt.

Folgende Skalen stellen Operationalisierungen von Kontrollaspekten auf verschiedenen Ebenen dar.

A-/B-Typ

Es gibt eine Reihe von Erhebungsmethoden zur Erfassung des Typ-A-Verhaltensmusters. In den USA am häufigsten angewandt, als zuverlässig und als allgemein gültig anerkannt sind das von ROSENMAN (1978) entwickelte strukturierte Interview und der von JENKINS (et al., 1967; 1971) entwickelte "JENKINS Activity Survey". Bei der sehr aufwendigen Methode des Interviews werden in standardisierter Form durch Interviewer bestimmte Stimuli gesetzt und die entsprechenden Reaktionen, stimmliche und psychomotorische Verhaltensweisen, beim Befragten erfaßt, so daß Merkmale der Interaktion Bestandteil der Klassifikation sind. Der JENKINS-Activity-Survey ist ein computergerecht bearbeiteter multiple-choice-Fragebogen, dessen Wertungsnormen im Rahmen der "Western Collaborative Group Study" (vgl. z.B. BRAND et al., 1976; ROSENMAN et al., 1975; vgl. Kapitel 3.2) standardisiert wurden. Validierte deutsche Übersetzungen liegen meines Wissens für beide Methoden nicht vor.

Für die vorgelegte Erhebung wurde eine vergleichsweise kurze Skala, die Bortner-Skala, zur Erfassung des Typ-A-Verhaltensmusters in den Basisfragebogen aufgenommen. Mit dieser Skala konnte BORTNER (1969) signifikante Unterschiede in den Skalenwerten bei jenen Personen nachweisen, die im klassischen Interview als Typ A bzw. Typ B eingestuft worden waren.

Ausschlaggebend für diese Wahl der Bortner-Skala war letztlich das Ergebnis einer Expertenbefragung, die im Frühjahr 1982 im Auftrag der Studienleitung der DHP durchgeführt wurde und in der die befragten Experten (BADURA, EPSTEIN, GUTZWILLER, KORNITZER, LANGOSCH, SIEGRIST) mit Mehrheit, mangels alternativer besserer, zum Selbstausfüllen geeigneter Verfahren, die Bortner-Skala zur Erfassung des Typ-A-Verhaltensmusters empfahlen. Inzwischen gibt es auch

ein Votum der Weltgesundheitsorganisation (WHO), wonach die Bortner-Skala für die von der WHO koordinierten Projekte zur Erfassung von HKK-Morbidität und Mortalität ("MONICA"-Projekte) für geeignet erachtet wird (Draft Report, 1982).

Erfahrungen mit der Bortner-Skala wurden bereits mehrfach gesammelt:

HELLER (1979) fand in einer retrospektiven Untersuchung bei Herzinfarktpatienten signifikant höhere Werte als bei Kontrollpersonen; in der belgischen prospektiven Herz-Kreislauf-Studie zeigte sich, daß das mit der Bortner-Skala klassifizierte Typ-A-Verhaltensmuster, unabhängig von Alter, systolischem Blutdruck, Rauchen und Cholesterin einen signifikanten Beitrag zur Erklärung ischämischer Herz-Kreislauf-Ereignisse leistete (French Belgian Collaborative Group, 1982); sowohl der JENKINS-Activity-Survey als auch die Bortner-Skala wurden im Rahmen dieser belgischen Studie gegen das strukturierte Interview von ROSEMAN validiert, mit einem Ergebnis, das dahingehend interpretiert wurde, daß beide Verfahren das Typ-A-Verhaltensmuster - wenngleich nicht in allen Dimensionen - abbilden können; die Test-Retest-Reliabilität, die in dieser belgischen Studie nach wiederholtem Einsatz der Bortner-Skala in der Kontrollgruppe nach 10 - 14 Monaten berechnet wurde, betrug .68 (KITTEL et al., 1978; KORNITZER, et al., 1982).

Im deutschsprachigen Raum wurde die Bortner-Skala übersetzt und angewandt u.a. im Rahmen des nationalen Forschungsprojekts der Schweiz "Prophylaxe von Herz-Kreislaufkrankheiten in der Schweiz" (JUNOD/GUTZWILLER, 1981) und im Rahmen des Modell-Versuchs der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Mettmann (WENGLE, 1982). In der bereits erwähnten Reliabilitätsstudie von Infratest wurde die Bortner-Skala an 589 Personen auf Reliabilität geprüft (GOTHER, 1982). Die Test-Retest-Reliabilität nach einer Wiederholung der Befragung nach etwa drei Wochen betrug über alle Alters- und Berufsgruppen .58, bei differentieller Analyse .69 und .70 für jüngere Männer und Männer im mittleren Alter. Ein Gruppenvergleich in derselben Untersuchung ergab weiterhin, daß das Typ-A-Verhaltensmuster vor allem

bei Berufstätigen vorzufinden war, bei mobilen, höherpositionierten Männern in jüngeren und mittleren Altersgruppen, - ein Befund, der internationale Untersuchungsergebnisse für Verhältnisse in der Bundesrepublik bestätigt.

In der in dieser Untersuchung eingesetzten Version der Bortner-Skala werden an den Polen sechsstufiger Antwort-Skalen jeweils Haltungen formuliert, die entweder das Typ-A- oder das Typ-B-Verhaltensmuster kennzeichnen. Die Befragten sind aufgefordert, sich auf dieser Dimension in der ein oder anderen Richtung zuzuordnen.

Die 14 Items der Skala lauten:

- Komme niemals zu spät.
versus
- Liege keinen großen Wert auf Pünktlichkeit.
- Habe kaum Neigung mit anderen zu konkurrieren.
versus
- Habe starke Neigung mit anderen in Konkurrenz zu treten.
- Weiß immer im voraus, was die anderen sagen wollen (nicke mit dem Kopf, unterbreche die Gesprächspartner, vollende die Sätze für sie).
versus
- Ich bin guter Zuhörer, höre den anderen bis zum Schluß zu.
- Bin immer in Eile.
versus
- Fühle mich niemals gehetzt, auch wenn ich unter Druck stehe.
- Kann geduldig warten.
versus
- Werde ungeduldig, wenn ich warten muß.
- Biete alles auf, um ein Ziel zu erreichen, engagiere mich sehr für eine Aufgabe.
versus
- Nehme die Dinge wie sie kommen, unbekümmert.

- Erledige zunächst eine Aufgabe.
versus
- Versuche, mehrere Aufgaben gleichzeitig zu erledigen, denke immerzu daran, was als nächstes zu machen ist.
- Bin energisch und nachdrücklich im Sprechen (kann mit der Faust auf den Tisch schlagen, um meine Worte zu unterstreichen).
versus
- Bin langsam abwägend, umsichtig in meiner Art, mich auszudrücken.
- Möchte, daß meine guten Leistungen von anderen anerkannt werden.
versus
- Bin nur darauf bedacht, mit mir zufrieden zu sein, was auch immer die anderen denken.
- Bin schnell (im Essen, im Gehen).
versus
- Erledige die Dinge bedächtig.
- Nehme die Dinge gelassen, lasse mir keine grauen Haare wachsen.
versus
- Mache mir das Leben schwer, tue mich schwer.
- Verberge meine Gefühle.
versus
- Äußere meine Gefühle.
- Habe viele Interessen neben meiner Arbeit.
versus
- Habe wenig Interessen außerhalb meiner Arbeit.
- Bin zufrieden mit meiner jetzigen beruflichen Position, bin zufrieden mit meiner Situation.
versus
- Möchte in meinem Beruf weiterkommen, bin sehr ehrgeizig.

Abwehrhaltung

Daß die Wahl spezifischer Bewältigungsstrategien das Streßgeschehen beeinflußt, steht außer Frage. Im Zusammenhang mit der Diskussion zu den verschiedenen Bewältigungs- bzw. Wahrnehmungstypen

(Sensible, Realisten, Verleugner)(siehe Kapitel 4.3), stellt sich das Problem einer entsprechenden Differenzierung auch auf empirischer Ebene. Bewältigungshandeln empirisch über Fragebogen zu erfassen, erweist sich als besondere Schwierigkeit, zumal Bewältigungshandeln, sowohl externes als auch internes, zum Großteil automatisiert werden kann, also nicht bewußtseinspflichtig ist.

Die Erhebung einer Art Attitüde wie die einer generellen Belastungsabwehr, die Abwehr von Belastungen in der Wahrnehmung und im Urteil, könnte ein möglicher indirekter Zugang zu dem Problem sein. Gemeint ist damit eine Einstellung, wonach Personen objektive Belastungen zu unterschätzen neigen bzw. diese in der Weise interpretieren, daß sie zuerst positive Attributionen vornehmen. Die Annahme, die diesem Ansatz zugrundeliegt, ist so formulierbar: Eine generelle Abwehrhaltung ist Resultat eines Erfahrungsprozesses, an dessen Ende geringe Kontrollambitionen bzw. -ambitionen stehen. Eine Kognition bzw. Einstellung, wonach objektiv vorhandene Belastungen als solche unterbewertet werden, vermeidet das Erleben kognitiver Dissonanz, die gegeben wäre, hätte eine Person zugleich Kontrollambitionen und Belastungserfahrungen.

In das Fragebogeninstrument aufgenommen wurde eine im Streß-Projekt (GREIF et al., 1983; ZAPF et al., 1983) entwickelte Skala, die eine generelle Abwehrhaltung gegenüber Arbeitsbelastungen erfaßt, also eine Art interner Bewältigungsstrategie. Sie kann zusammengefaßt werden in der Einstellung "Es ist ja alles nur halb so schlimm".

Die Skala besteht aus 6 Items, die in der Abschlußuntersuchung des Streß-Projekts ein Alpha-Koeffizienten von .78 erreichte.

Vielleicht kommt es auch bei Ihnen vor, daß viel Arbeit anfällt. Wie denken Sie darüber, wenn Sie in Arbeitsdruck geraten ?

- Man muß einfach akzeptieren, daß in unserer modernen Gesellschaft eine gewisse Hetze am Arbeitsplatz notwendig ist.

- Selbst die schlechtesten Arbeitsbedingungen haben ihre guten Seiten.
- Man darf beim Arbeitsdruck nicht immer nur das Schlechte sehen, man muß auch erkennen, daß dadurch viel geleistet wird.
- Wenn man in der Arbeit unter Druck steht, kann man wenigstens zeigen, was man kann.
- Die meisten Leute überschätzen den Druck, unter dem sie arbeiten.
- Man kann heutzutage froh sein, daß man überhaupt Arbeit hat, darum muß man auch den Arbeitsdruck hinnehmen.

Die Antworten sind auf einer 4-stufigen Skala vorgegeben, von "stimmt nicht" über "stimmt wenig" und "ziemlich" zu "stimmt genau".

Kognizierte Kontrolle (Machtlosigkeit)

Menschen schätzen die Kontrollmöglichkeiten ihrer Umwelt unterschiedlich ein. Diese Einschätzungen und das Verfügen über Kontrolle sind als Merkmal der Person anzusehen, das sich auf dem Hintergrund individueller Lernerfahrungen entwickelt hat.

Aus der Forschung zur internen bzw. externen Kontrolle liegen Analyseinstrumente zur Erhebung von Kontrolleinschätzungen vor, etwa von ROTTER (1966) oder von LEVENSON (1972), wobei die LEVENSON-Skala, die auch im Streß-Projekt eingesetzt wurde, stärker politische Attitüden umfaßt. Nicht in erster Linie wegen der Schwierigkeiten, die sich bei der Operationalisierung des Faktors interne/externe Kontrolle zeigten, sondern auch aus ökonomischen Gründen entschieden wir uns für 3 Items, die sich an die Machtlosigkeits-Skala von KOHN und SCHOOLER (KOHN, 1981) anlehnen. KOHN und SCHOOLER operationalisierten mit 4 GUTTMAN-Skalen das Konstrukt Entfremdung, wobei neben Selbstentfremdung, Normlosigkeit, kulturelle Entfremdung die Machtlosigkeit-Skala eine ist. Die von uns modifizierten Items zielen darauf, Kontrolleinschätzungen auf einer Dimension der Zu-

fallsabhängigkeit von Ereignissen versus interner Kontrolle von Ereignissen abzubilden.

Alle Antwortvorgaben sind 5-fach gestuft, ein Item ist als Statement formuliert, eines als direkte Frage und die Form der Itemgestaltung des dritten Items bestand in der Beschreibung der Situation zweier Personen, die jeweils komplementäre Einstellungen zu den Dingen haben, die ihnen widerfahren. Dies ist die einzige relativ abstrakte Frage im A/B-Format, wobei die genaue Benennung beider Pole die Verständlichkeit erleichtern sollte. (Mittlerweile zeigen auch die Auswertungen des Streß-Projektes, daß diese Darbietungsform zu abstrakt ist und die Fragen mangelnde Reliabilitäten aufweisen.)

Wenn Sie einmal an Ihr Leben allgemein denken, wie schätzen Sie Ihre Einflußmöglichkeiten ein ?

- Im allgemeinen vertraue ich darauf, daß ich, wenn ich Pläne mache, auch fähig bin sie auszuführen.
- Fühlen Sie sich machtlos, das zu erreichen, was Sie vom Leben erwarten ?
- A glaubt, daß die meisten Dinge, die ihm widerfahren, auf seine eigene Entscheidung zurückzuführen sind.
- B glaubt, daß die meisten Dinge, die ihm widerfahren, auf etwas zurückzuführen sind, worauf er keinen Einfluß hat.

Wie ist das bei Ihnen ?

- genau wie A
- ähnlich wie A
- ähnlich wie B
- genau wie B

Die Antwortvorgaben sind vierfach gestuft, von "stimmt nicht" über "stimmt wenig" und "ziemlich" bis "stimmt genau".

Handlungsspielraum

Eingeschränkte Handlungsspielräume in der eigenen Tätigkeit sind im allgemeinen als Belastungsfaktor anzusehen. Kontrolle erschien in der bisherigen Diskussion immer als möglicher streßreduzierender Faktor. Allerdings zeigt sich immer wieder, daß Arbeiter es oftmals als erleichternd ansehen, die Verantwortung für eine bestimmte Arbeitsaufgabe an den Meister abzugeben. Das bedeutet, daß insbesondere dann, wenn eine Person Strafe antizipieren muß, falls sie eine Aufgabe nicht richtig macht, Einflußmöglichkeiten als Problem angesehen werden. Dieser Moderator-Effekt kann in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt werden.

Zur Auswahl bei der Operationalisierung dieses Faktors standen Einzelitems, die MASCHESKI (1981b) benutzte oder die Handlungsspielraum-Skala, die im Streß-Projekt (GREIF et al., 1983; ZAPF et al., 1983) entwickelt wurde (vgl. a. KARASEK, 1979; KARASEK et al., 1982). Wir entschieden uns für die Streß-Projekt-Skala, wobei wir das Item mit der geringsten Trennschärfe eliminierten. Insgesamt hatte die Skala einen Alpha-Reliabilitätskoeffizienten von .77 erhalten. Dieses Item wurde durch ein neues ersetzt: "Können Sie bei Ihrer Arbeit Ihr Wissen und Können voll einsetzen?".

Auch die Antwortvorgabe modifizierten wir gegenüber dem Streß-Projekt. Die dortige 5-stufige Antwort-Skala wurde dichotomisiert, wobei die beiden Antwortkategorien nicht "ja" und "nein" waren, sondern "viel" und "wenig". Während für die meisten Fragen diese Antwortvorgaben adäquat waren, etwa für die Frage: "Wieviel Einfluß haben Sie darauf, welche Arbeit Ihnen zugeteilt wird?", mußten bei anderen Items, Umsetzungen durch den Beantworter geleistet werden, etwa auf die oben angegebene Frage in "mehr ja" oder "mehr nein".

Die Antwortvorgaben sind dichotom: viel / wenig

- Wenn Sie Ihre Tätigkeit insgesamt betrachten, inwieweit können Sie die Reihenfolge der Arbeitsschritte selbst festlegen ?
- Wieviel Einfluß haben Sie darauf, welche Arbeit Ihnen zugeteilt wird ?

- Können Sie bei Ihrer Arbeit Neues dazulernen ?
- Können Sie Ihre Arbeit selbständig planen und einteilen ?
- Können Sie bei Ihrer Arbeit Ihr Wissen und Können voll einsetzen ?
- Wenn Sie Ihre Arbeit insgesamt betrachten, wieviel Möglichkeiten zu eigenen Entscheidungen bietet sie Ihnen?

Alternativen auf dem Arbeitsmarkt

Ein Aspekt kognizierter Kontrolle bezieht sich auf die Einschätzung der Chancen, die eine Person glaubt auf dem Arbeitsmarkt zu haben. Dazu hat das Streß-Projekt eine Skala entwickelt, die aus 5 Items besteht und die einen Alpha-Reliabilitätskoeffizienten von .83 im Streß-Projekt erhielt.

Wir haben aus dieser Skala 3 Items übernommen und die anderen beiden wegen Redundanz gestrichen. Dies war ein typischer Fall, wo wir bei der Fragebogenentwicklung uns vor die Wahl gestellt sahen, entweder eine - nach klassischen Gütekriterien - gute Skala einzusetzen, oder aber Einzelitems, um dem Prinzip der Ökonomie des Fragebogens zu genügen (vgl. Abschnitt 2 dieses Kapitels).

Geben Sie bitte an, welche anderen Arbeitsmöglichkeiten Ihnen zur Zeit offenstehen:

- Ich könnte jederzeit eine andere Stelle haben.
- Selbst wenn ich arbeitslos würde, könnte ich schnell wieder eine vergleichbare Arbeit finden.
- Ich habe keine Wahl: Ich muß hier bleiben.

Die Antwortvorgaben sind vierfach gestuft, von "trifft gar nicht zu" über "trifft wenig" und "ziemlich zu" bis "trifft völlig zu".

Einfluß, politischer

Kontrolleinschätzungen beziehen sich auf mehr oder weniger spezifische Situationen. Verschiedene Wirklichkeitsbereiche wurden bereits unter dem Aspekt der auf sie bezogenen Kontrollkognitionen

operationalisiert. So die personenbezogene Kontrolle, auf der Dimension von Macht versus Ohnmacht, die arbeitsplatzbezogene Kontrolle, die Einschätzung des Handlungsspielraums, groß versus klein, dann die kognizierten Alternativen auf dem Arbeitsmarkt.

Hier soll darüber hinaus der kognizierte politische Einfluß erfaßt werden. Die Skalen, die das Streß-Projekt zu diesen Bereichen entwickelte, legen eine Trennung zwischen individueller und kollektiver Kontrolle zugrunde (vgl. FRESE, 1978). Wir haben diese Differenzierung nicht übernommen, allerdings ohne Modifikation die Skala zu den politischen Einflußmöglichkeiten, die die Erfahrungen gesellschaftlicher Partizipation auf den verschiedenen Ebenen: Arbeitsplatz, Abteilung, Lohnforderung der Gewerkschaft, Entscheidungen des Betriebsrates, politische Entscheidungen erfaßt. Der Alpha-Koeffizient betrug .71 im Streß-Projekt.

Im folgenden möchten wir gerne wissen, wie hoch Sie Ihre Einflußmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen zur Zeit einschätzen.

Dabei interessieren uns auch solche Einflußmöglichkeiten, die Sie nicht nur aufgrund von Verträgen oder Gesetzen haben.

Meine Einflußmöglichkeiten sind:

- An meinem Arbeitsplatz allgemein
- Auf das Klima in der eigenen Abteilung
- Auf die Lohnforderungen der Gewerkschaft
- Bei Entscheidungen des Betriebsrates
- Bei politischen Entscheidungen

Die Antwortvorgaben sind vierfach gestuft, von "sehr klein" über "klein" und "mittel" bis "eher groß".

d) Soziale Ressourcen

Positive Effekte sozialer Unterstützung auf Wohlbefinden und Gesundheit sind zahlreich beschrieben worden (vgl. BADURA, 1981). Mangel an sozialer Unterstützung stellt einen sozialen Stressor dar; gegenläufige Effekte werden dabei vermutlich wirksam werden.

Soziale Unterstützung kann direkte Hilfe bei der Übernahme bestimmter Tätigkeiten sein; sie kann indirekte Hilfe in Form emotionaler Unterstützung sein. Am Arbeitsplatz können soziale Stressoren aus Reibungen in der Zusammenarbeit resultieren; sowohl Vorgesetzte als auch Kollegen können Quellen sozialer Stresssituationen sein. Im außerbetrieblichen Bereich sind Quellen sozialer Unterstützung vor allem Familie und Freunde, Verwandte und Bekannte.

Soziale Unterstützung wird im folgenden unter drei verschiedenen Aspekten erfaßt:

- einmal bezogen auf die Arbeitsgruppe als Träger sozialer Unterstützung, die direkte Hilfe bei der Übernahme bestimmter Tätigkeiten bietet bzw. indirekte moralische emotionale Unterstützung, zum anderen
- als sozialer Streß am Arbeitsplatz, wobei organisatorische Bedingungen gemeint sind, die sich auf das sogenannte Betriebsklima beziehen und
- soziale Unterstützung durch Freunde, Verwandte und Bekannte.

Soziale Unterstützung am Arbeitsplatz

Die Gruppe der Kollegen am Arbeitsplatz bildet einen wichtigen Träger sozialer Unterstützung. Anzunehmen ist, daß die Stärke der erlebten Gruppenkohäsion die Integration einer Person in die Gruppe zum Ausdruck bringt. Im Streß-Projekt wurde eine Skala zum Zusammenhalt in der Arbeitsgruppe entwickelt und hier, bei Modifikation eines Items, übernommen. Dabei wurde der Aspekt der Unterstützung durch die Kollegen stärker hervorgehoben gegenüber Widersprüchen zwischen Kollegen und Vorgesetzten, die in dem eliminierten Item indiziert waren ("Der Vorgesetzte weiß immer alles, was hier besprochen wird.")

Auch hier wurde die Antwortskala, statt fünffach wie im Streß-Projekt, vierfach gestuft, von "trifft gar nicht zu" über "wenig" und "ziemlich" bis "trifft völlig zu".

Im Streß-Projekt war der Alpha-Koeffizient .85.

Wie ist im allgemeinen das Betriebsklima an Ihrem Arbeitsplatz ?

- Wir sind hier wirklich eine gute Gruppe.
- Hier stehen die Kollegen füreinander ein.
- In unserer Abteilung hält man gut zusammen.
- Die Kollegen erzählen alles weiter, was man sagt.
- Wenn es sein muß, verteidigen die Kollegen jeden einzelnen.
- Man kann sich darauf verlassen, daß zumindest ein Kollege dem Vorgesetzten alles weitersagen wird.
- Die Kollegen halten zusammen, auch wenn die Arbeit zu belastend wird.
- Wenn man persönliche Probleme hat, kann man mit Kollegen darüber sprechen.

Sozialer Streß am Arbeitsplatz

Während bisher unter Belastungen in der Arbeitssphäre direkt auf den Arbeitsprozeß bezogene Handlungsanforderungen und Bedingungen unter Streßgesichtspunkten erfaßt wurden, geht es im Hinblick auf die Analyse der Quellen sozialer Unterstützung um jene organisatorischen Rahmenbedingungen, die weitgehend die Interaktionsstrukturen im Betrieb bestimmen. Als in Formen des "Human Engineering" Erwartungen der Innovation betrieblicher Strukturen gesetzt wurden, war dies der Gegenstand, auf den sich auch das Forschungsinteresse konzentrierte (COOPER/MARSHALL, 1978). Ärger und Konflikte mit Vorgesetzten werden in Befragungen oft als wichtigster Belastungsfaktor angegeben (vgl. GREIF et al., 1983), und sind sprechender Ausdruck des sozialen "Klimas" am Arbeitsplatz.

Auch hierzu wurde eine geringfügig modifizierte, 7 Items umfassende Skala aus dem Streß-Projekt eingesetzt, die dort einen Alpha-Wert von .82 erhielt.

Die Items sind im Unterschied zu den anderen beiden Skalen zu sozialer Unterstützung als Belastungen formuliert und wie die Arbeitsbelastungen auch mit doppeltem Antwortrating.

Geben Sie bitte an, - ob die folgenden Aussagen für Sie zu-
treffen, und
- wenn ja, wie stark Sie sich dadurch gestört
oder belastet fühlen.

- Mit einigen Kollegen hat man oft Streit.
- Hier wird man wegen jeder Kleinigkeit gleich fertiggemacht.
- Bei meiner Arbeit wird einem ziemlich genau auf die Finger geschaut.
- Mein Vorgesetzter teilt die angenehme Arbeit immer bestimmten Leuten zu.
- Wenn ein Fehler passiert, findet der Vorgesetzte ihn immer bei uns, nie bei sich.
- Man muß ausbaden, was die anderen falsch gemacht haben.
- Man muß mit Leuten zusammenarbeiten, die keinen Spaß verstehen.

Soziale Unterstützung durch Freunde, Verwandte

Erfaßt werden soll soziale Unterstützung unter den Aspekten tatsächlicher oder potentieller Kontakte im Rahmen eines personenbezogenen sozialen Netzwerks, einschließlich deren emotional-expressiver Natur. Im Streß-Projekt wurden zu diesem Themenkomplex Skalen von CAPLAN übersetzt, die den klassischen Gütekriterien zwar weitgehend genügen, aber für diese Untersuchung zu aufwendig und umfangreich wären. Auch BADURA entwickelte Skalen zur sozialen Unterstützung, für deren Übernahme zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Fragebogens jedoch noch keine Zustimmung eingeholt werden konnte.

Aufgenommen in den Basisfragebogen wurden letztlich drei Items, in denen nach der Anzahl der Personen gefragt wird, von denen der Befragte glaubt, sie in Extremsituationen zu seiner Unterstützung heranziehen zu können. Da hier nur Extremsituationen angesprochen sind, bedeutet dies nicht, daß im Alltag diese Personen zur Unterstützung bereit sind oder vom Befragten in Anspruch genommen werden können. Außerdem wird nach der Anzahl der Personen gefragt, zu

denen eine emotionale Beziehung besteht und schließlich, wie häufig der Kontakt zu diesen Personen ist.

Die Items, für die es vierfach gestufte Antwortvorgaben gibt, lauten im einzelnen:

- Wieviele Personen - einschließlich Ihrer Familie - kennen Sie insgesamt, auf deren Hilfe Sie sich in Notfällen auf jeden Fall verlassen können ?
- Mit wieviel Personen außerhalb Ihres Haushalts verstehen Sie sich so gut, daß Sie auf deren Freundschaft nicht verzichten möchten ?
- Wie oft etwa sprechen oder treffen Sie diese Freunde ?

5.3.2 Medizinische Erhebungen

Mit Ausnahme der allgemeinen körperlichen Beschwerden, die über den Fragebogen erfaßt wurden, fiel die Erhebung der übrigen, die abhängigen Variablen konstituierenden Parameter in den Rahmen der medizinischen Untersuchung. Für alle durchzuführenden Messungen wurde eigens geschultes Personal eingesetzt. Die Blutabnahme übernahm ein Arzt.

a) Blutdruck

Der Blutdruck wurde mit einem für den Zweck von Reihenuntersuchungen geeigneten Blutdruckmeßgerät durchgeführt, dem sogenannten Random Zero Sphygmomanometer.

Die Durchführung der Messung erfolgte unter standardisierten Bedingungen, wonach sowohl die Ruhezeiten vor der Messung, die Sitzhaltung, die Wahl der Manschette, als auch die Weise, wie sie und das Stethoskop angelegt werden, genau festgelegt war. Die Quecksilbersäule abgelesen wurde auf die Genauigkeit von 2 mm, wobei nur gerade Zahlen berücksichtigt wurden. Wegen der natürlichen Schwankung des Blutdrucks wurde die Messung einmal wiederholt. Die Wiederholung erfolgte nach einer Pause von 1-2 Minuten. Angesichts der vielfältigen Einflüsse, die bei der Blutdruck-

messung eine Rolle spielen, ist die Zuverlässigkeit der erlangten Daten allerdings stets ein Problem (vgl. a.KESTELOOT/JOOSENS, 1978).

b) Gewicht

Um das Vorliegen eines Übergewichts zu beurteilen, können nicht die absoluten Meßwerte für das Körpergewicht benutzt werden. Da das Körpergewicht mit zunehmender Größe zunimmt, ist die Beurteilung des Körpergewichts eine Funktion dieser beiden Größen.

Zur Bestimmung des relativen Körpergewichts werden deswegen Körpergröße und Gewicht gemessen. Auch dies unter standardisierten Bedingungen.

Jeder Proband wurde aufgefordert, die Schuhe auszuziehen und den Oberkörper für die Körpergewichtsmessung freizumachen. Die Haltung bei der Körpergrößenmessung an einer Meßplatte wurde ebenso festgelegt wie die Gewichtsbestimmung auf einer geeichten Waage. Die Körpergröße wurde auf Millimeter genau, das Gewicht auf 100 Gramm genau bestimmt.

c) Cholesterin

Zur Bestimmung des Gesamtcholesterins und des HDL-Cholesterins wurde den Probanden etwa 10 ml Blut abgenommen.

Zur Berechnung des KHK-Risikos wird bei Frauen Hämoglobin benötigt (vgl. Kapitel 4.7), weswegen diese Größe für Frauen zusätzlich bestimmt wurde.

Die Blutverarbeitung erfolgte unmittelbar nach der Blutentnahme. Das Blut wurde zwecks Fällung zentrifugiert. Im Anschluß daran wurde das Blut, unter Einhaltung erforderlicher Fristen und Lagerbedingungen, zur Analyse in das Bundesgesundheitsamt in Berlin gesandt.

d) Zigarettenrauchen

Bei der Aufnahme zur medizinischen Untersuchung wurden neben Angaben zur Person u.a. erfragt, ob und wieviel der Proband raucht.

Dies nach folgenden Kategorien:

- keine Zigarette / Nichtraucher
- unter einer Packung
- 1 Packung
- mehr als eine Packung

e) Körperliche und Allgemeinbeschwerden

Allgemeine psychosomatische Beschwerden wurden neben Depression als Auswirkung von Arbeitsbelastungen bislang am häufigsten untersucht (KORNHAUSER, 1975; CAPLAN et al., 1975). Für einen Vergleich mit den anderen KHK-bezogenen medizinischen Risikofaktoren schien es sinnvoll, einen KHK-unspezifischen Indikator als abhängige Variable in die Analyse einzubeziehen.

Zur Auswahl standen im wesentlichen drei Erhebungsinstrumente, die Freiburger Beschwerdeliste (FAHRENBERG, 1975) und die Beschwerdeliste von von ZERSSSEN(1975). Unter Berücksichtigung eines Vergleichs mehrerer Beschwerdelisten, der an anderer Stelle vorgenommen wurde (vgl. BAUMANN und STIEGLITZ, 1980), fiel die Wahl auf die Beschwerdeliste, die von ZERSSSEN entwickelt hat und die körperliche und Allgemeinbeschwerden erfaßt. Zwar hat die Freiburger Beschwerdeliste beispielsweise den Vorteil, sehr verständlich zu sein, da sie Beschwerden in vollständigen Fragen erfaßt, wie: "Spüren Sie bei Aufregung Herzklopfen ?" oder "Wird Ihnen schwindlig, wenn Sie sich aus liegender Stellung aufrichten ?", doch stellte mit 78 Items ihr Umfang ein großer Nachteil dar. Als Vorteil der ZERSSSEN-Liste, die aus 24 Items besteht, ist nicht nur deren Kürze zu sehen, sondern auch ihre Form: Recht knapp und quasi-objektiv werden Beschwerden erfragt, indem diese als Substantive benannt sind: Der Befragte gibt an, welche Beschwerden er hat, wie Schluckbeschwerden, Mattigkeit, Übelkeit, starkes Schwitzen, Kreuz- oder

Rückenschmerzen etc. Auf einer vierfach gestuften Skala von "stark" über "mäßig" und "kaum" bis "gar nicht" wird dann geantwortet.

Für diese Beschwerdeliste gibt es eine Parallelförmigkeit. Die Paralleltest-Reliabilität liegt bei $r = .85$, die Standardwerte wurden anhand einer repräsentativen Stichprobe aus der Durchschnittsbevölkerung der Bundesrepublik, $n = 1761$, gebildet.

Die erfragten Beschwerden sind:

- Kloßgefühl, Engigkeit oder Würgen im Hals
- Kurzatmigkeit
- Schwächegefühl
- Schluckbeschwerden
- Stiche, Schmerzen oder Ziehen in der Brust
- Druck- oder Völlegefühl im Leib
- Müdigkeit
- Übelkeit
- Sodbrennen oder saures Aufstoßen
- Reizbarkeit
- Grübeleien
- Starkes Schwitzen
- Kreuz- oder Rückenschmerzen
- Innere Unruhe
- Schweregefühl bzw. Müdigkeit in den Beinen
- Unruhe in den Beinen
- Überempfindlichkeit gegen Wärme
- Überempfindlichkeit gegen Kälte
- Übermäßiges Schlafbedürfnis
- Schlaflosigkeit
- Schwindelgefühl

- Zittern
- Nacken- oder Schulterschmerzen
- Gewichtsabnahme

5.4 Durchführung

5.4.1 Organisation und Verlauf

Die Daten, die der folgenden Analyse zugrunde liegen, stammen aus einer Herz-Kreislauf-bezogenen screening-Untersuchung in einem quasi öffentlichen Dienstleistungsbetrieb. Die Untersuchung fand in der Zeit von Mai 1982 bis Dezember 1982 in Form von drei sogenannten Wellen statt, an die sich präventiv-intervenive Maßnahmen anschlossen.

Der Zugang zu dem Betrieb, in dem ca. 3000 Arbeitnehmer arbeiteten, erfolgte über Verhandlungen mit den entscheidenden Interessenvertretern des Betriebes. Die Untersuchung wurde letztlich mit Unterstützung von Geschäftsleitung, Betriebsrat und Werksarzt ermöglicht. Von vornherein stand die Einbindung dieser Untersuchung in ein mehrere Jahre dauerndes intervenives Programm fest, in welchem, neben interventiven Angeboten, Folgeuntersuchungen stattfinden sollten. Die vorliegende Untersuchung war die erste dieser Untersuchungen und somit als Basisuntersuchung für weitere prospektive Analysen vorgesehen.

Über den betrieblichen Verteiler wurden alle Mitarbeiter des Betriebes zu der Untersuchung eingeladen. 1050 Anmeldungen gingen ein. An die Interessenten wurden schriftlich Termine vergeben und ihnen zugleich die beiden Fragebögen zugeschickt, mit der Bitte, sie ausgefüllt zur medizinischen Untersuchung mitzubringen. 742 Personen (ca. 25 %) wurden letztlich medizinisch untersucht; für sie liegen auch beantwortete Fragebögen vor. Obwohl die Beantwortung der Fragebögen nicht zur Bedingung der Teilnahme an der medizinischen Untersuchung gemacht worden war, unterließ dies jedoch kein Teilnehmer. Ca. 30 % derjenigen, die sich zur Unter-

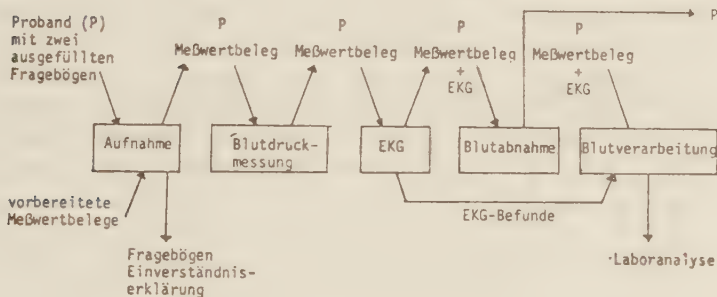
suchung angemeldet hatten, sagten im Nachhinein wieder ab bzw. erschienen nicht zur Untersuchung.

Ein Untersuchungsdurchlauf, der pro Person ca. 45 - 60 Minuten dauerte, war wie folgt organisiert (vgl. Abbildung 6):

Nach der Aufnahme, in der die beiden Fragebögen entgegengenommen wurden und eine Einverständniserklärung von den Probanden zur wissenschaftlichen Verwendung der Untersuchungsbefunde unterschrieben wurde, erfolgte zunächst die Blutdruckmessung. Danach die Messung von Körpergröße und Gewicht, die Aufzeichnung eines Elektrokardiogramms und schließlich die Blutabnahme, verbunden mit einer Befragung des Probanden nach Krankheitsereignissen und Medikamentengebrauch. Zur Bestimmung der Cholesterinwerte (und bei Frauen der Hämoglobinwerte) wurde das Blut sofort verarbeitet, d.h. zentrifugiert und gefällt, und anschließend in die Biochemische Abteilung des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes nach Berlin versandt.

Den Ablauf schematisiert folgende Abbildung:

Abbildung 6 : Untersuchungsdurchlauf



5.4.2 Struktur des Betriebes

Für Vergleichszwecke wurde eine Strukturanalyse des Betriebes durchgeführt. Die zur Verfügung gestellten Daten stammen aus einer Erhebung im Jahre 1981 bzw. 1980 (Betriebsstrukturanalyse, 1982).

Am Stichtag (31.12.1981) betrug die Anzahl der Beschäftigten 2.913 Personen, von denen 2,6 % teilzeitbeschäftigt waren. 41,3 % sind Angestellte, 58,7 % sind Arbeiter.

Einen Überblick über soziodemographische Merkmale der Beschäftigten geben folgende Tabellen:

TABELLE 7 : Verteilung der Arbeiter nach Alter und Geschlecht
(mit Teilzeitbeschäftigten)

ARBEITER	MÄNNER		FRAUEN		GESAMT	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
bis unter 25 J.	214	13,34	5	4,46	219	12,84
25 - 29 Jahre	148	9,29	4	3,57	152	8,91
30 - 34 Jahre	140	8,79	3	2,68	143	8,39
35 - 39 Jahre	173	10,86	11	9,82	184	10,79
40 - 44 Jahre	256	16,07	20	17,86	276	16,19
45 - 49 Jahre	243	15,25	21	18,75	264	15,48
50 - 54 Jahre	221	13,87	24	21,43	245	14,37
55 - 59 Jahre	157	9,86	24	21,43	181	10,62
60 J. und älter	41	2,57	0	0	41	2,40
GESAMT	1.593	100,0	112	100,0	1.705	100,0

TABELLE 8 : Verteilung der Angestellten nach Alter und Geschlecht
(mit Teilzeitbeschäftigten)

ANGESTELLTE	MÄNNER		FRAUEN		GESAMT	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
bis unter 25 J.	33	3,23	46	24,86	79	6,54
25 - 29 Jahre	57	5,57	29	15,68	86	7,12
30 - 34 Jahre	94	9,19	24	12,97	118	9,77
35 - 39 Jahre	132	12,90	14	7,57	146	12,09
40 - 44 Jahre	192	18,77	17	9,19	209	17,30
45 - 49 Jahre	152	14,86	20	10,18	172	14,24
50 - 54 Jahre	154	15,05	15	8,11	169	13,95
55 - 59 Jahre	163	15,93	20	10,81	183	15,15
60 J. und älter	46	4,50	0	0	46	3,81
GESAMT	1.023	100,0	185	100,0	1.208	100,0

Durchschnittlich werden im Jahr ca. 42 Überstunden von Arbeitern gemacht, von Angestellten ca. 27. Ca. 22 % der Arbeiter und 19 % der Angestellten arbeiten in Schicht.

TABELLE 9 : Durchschnittlicher Krankenstand^{+) 1975 - 1981}

JAHR	INSGESAMT	ARBEITER ges.	ANGESTELLTE ges.
1975	5,70	6,37	4,53
1976	5,39	6,09	4,23
1977	5,36	6,01	4,47
1978	5,78	6,48	4,72
1979	5,71	6,25	4,90
1980	5,73	6,44	4,67
1981	5,51	6,29	4,37

^{+) Fehlzeiten durch Krankheit, Kur, Unfall in % von den möglichen Arbeitsstunden der jeweiligen Teilgruppen}

TABELLE 10 : Frühinvalidität - Anzahl der vorzeitigen Renten-zugänge 1975 - 1981

JAHR	INSGESAMT	ARBEITER		ANGESTELLTE	
		weibl.	männl.	weibl.	männl.
1975	12	1	8	-	3
1976	17	-	12	1	4
1977	14	1	11	-	2
1978	23	1	16	1	5
1979	23	1	17	-	5
1980	26	2	17	1	6
1981	24	3	15	1	5
SUMME	139				

TABELLE 11 : Ursachen der vorzeitigen Berentung von 80 nachgeprüften Fällen.

	FÄLLE
Herz-Kreislaufferkrankungen	40
Verschleißerkrankungen (Gelenke, Wirbelsäule)	10
Krebs	10
Alkohol u. Folgekrankheiten	5
Seelische Erkrankungen	4

TABELLE 12 : Sterbefälle 1975 - 1981

JAHR	INSGESAMT	MÄNNLICH	WEIBLICH
1975	8	7	1
1976	13	10	3
1977	10	8	2
1978	13	13	-
1979	8	8	-
1980	8	7	1
1981	10	8	2

DAVON : - Herz- und Kreislauf 32 Fälle
 - Krebs 16 "
 - Tödlicher Unfall 5 "
 - Seelische Erkrankungen und Selbstmord 3 " bis 1980
 - Lungenerkrankung 4 "
 - Gelenkverschleiß 1 "

5.4.3 Beschreibung der Untersuchungspopulation

TABELLE 13 : Untersuchungs- und Betriebspopulation nach Geschlecht
' und beruflichem Status

	UNTERSUCHUNGSPOPULATION	BETRIEB
	n	n
INSGESAMT	742	2.913
MÄNNLICH	699	2.616
WEIBLICH	43	297
ARBEITER	393	1.705
ANGESTELLTE	327	1.208

Wie Tabelle 13 zeigt, sind Frauen im Vergleich zu ihrem Anteil im Betrieb (10 %) in der Untersuchungspopulation mit 6 % deutlich unterrepräsentiert. Dies verhält sich komplementär zum gewohnten Inanspruchnahmeverhalten medizinischer Leistungen: Frauen beanspruchen medizinische Leistungen in höherem Maße als Männer (THIELE, 1981).

Was die Beteiligungsrate angeht, sind Vergleiche mit anderen Betriebsstudien deswegen meist unmöglich, da Untersuchungen dort - anders als bei uns - in der Regel innerhalb der Arbeitszeit durchgeführt wurden. Beteiligungsraten liegen dann zwischen 60 und 80 % (ASSMANN et al., 1980; WHO European Collaborative Group, 1982). Im Vergleich zu unserer ersten Pilotstudie unter gleichen Konditionen, liegt die Beteiligungsrate in dieser Untersuchung nur geringfügig darunter (35 % versus 25 %) (vgl. HFLMERT, 1984). Arbeiter sind im Vergleich zur Gesamtpopulation um 5 % unterrepräsentiert.

TABELLE 14 : Altersstruktur: Beschäftigte insgesamt in
Untersuchungspopulation (Männer)
Stichtag: 31.12.1981

ALTER	Männliche Betriebs- angehörige insges.	davon: Angestellte in %	Untersuchungs- population	
			absolut	%
- 25 J.	247	13,4	27	10,9
25-29 J.	205	27,8	45	22,4
30-34 J.	234	40,2	65	27,7
35-39 J.	305	43,3	102	33,4
40-44 J.	448	42,8	133	29,7
45-49 J.	395	38,5	135	34,2
50-54 J.	375	41,1	103	27,5
55-59 J.	320	50,1	64	20,0
60-64 J.	87	52,9	22	25,3
INSGESAMT	2.616	39,1	697	26,6

DURCHSCHNITTSALTER : 42,7 Jahre

Die Anteile der Untersuchungsteilnehmer in den verschiedenen Altersgruppen variieren zwischen 20 % und 34 %, vergleichsweise gering ist der Anteil der Teilnehmer lediglich bei den jüngeren Jahrgängen unter 24 Jahren.

Im Hinblick auf die Prävalenz von Belastungsfaktoren und medizinischen Faktoren wird im folgenden ein Vergleich zu dem Betrieb der Pilotstudie (Betrieb 1) vorgenommen. Vergleiche mit anderen Betriebsstudien sind in der Regel schwierig wegen mangelnder Standardisierung der Erhebungen. Was die Prävalenz des Bluthochdrucks angeht, wurde dies dennoch versucht (KLESSE, 1981). Entsprechende Vergleiche legen nahe, davon auszugehen, daß es sich bei unserem Betrieb (im folgenden Betrieb 2) um einen Betrieb mit relativ niedriger Bluthochdruckprävalenz handelt. Auf die anderen medizinischen Faktoren ist dies allerdings nicht generalisierbar, wie die Ergebnisse des Vergleichs der beiden Betriebe zeigen, es sich bei

dem Betrieb, aus dem die Daten für unsere Analyse stammen, um einen Betrieb mit durchschnittlich gesünderen Arbeitnehmern und weniger Belastungsfaktoren handelt.

Verglichen werden im folgenden ausgewählte Belastungsfaktoren und medizinische Risikofaktoren. Zunächst zu allgemeinen Strukturunterschieden der beiden Betriebe:

TABELLE 15 : Strukturdaten zweier Betriebe

	BETRIEB 1	BETRIEB 2
BESCHÄFTIGTE MÄNNER	1.650	2.616
TEILNEHMER MÄNNER	586	679
TEILNEHMERRATE	35,5 %	26,6 %
DURCHSCHNITTSALTER	38,1 Jahre	42,7 Jahre
ARBEITERANTEIL	74,7 %	54,1 %

TABELLE 16 : Arbeitsbelastungen in zwei Betrieben

		BETRIEB 1	BETRIEB 2
ZEITLICH	: Schichtarbeit	84,0 %	29,1 %
	: Überstunden	50,0 %	2,4 %
MENTAL	: Starke Konzentration	60,3 %	70,5 %
	: Viele Vorgänge u. Signale schnell erfassen	58,9 %	44,1 %
UMGEBUNG	: Lärm am Arbeitsplatz	52,2 %	36,5 %
	: Ständige Unfallgefahren	55,7 %	37,8 %

Additiver Index : "Arbeitssituation"
(Status + Schichtarbeit + Überstunden)

0	7,9 %	32,9 %
1	9,9 %	47,9 %
2	48,2 %	18,0 %
3	33,9 %	1,2 %

TABELLE 17 : Risikofaktoren in zwei Betrieben

	BETRIEB 1	BETRIEB 2
MITTELWERTE : Diastolischer Blutdruck	83,6 mm Hg	77,6 mm Hg
Systolischer Blutdruck	137,1 mm Hg	129,0 mm Hg
Cholesterin	222,6 mg %	219,7 mg %
PRÄVALENZ DER RISIKOFAKTOREN :		
Bluthochdruck (Diast. 95 und/oder systol. 160 mm Hg)	17,7 %	7,2 %
Zigarettenrauchen	55,1 %	33,3 %
Übergewicht (BROCA-INDEX 120)	21,0 %	13,6 %
Hypercholesterinämie (250 mg%)	25,3 %	22,1 %

Folgende Abbildungen veranschaulichen die Unterschiede der Risikofaktorenprävalenz.

Abbildung 7 : Diastolischer Blutdruck nach Altersgruppen und Betriebszugehörigkeit (Mittelwerte)

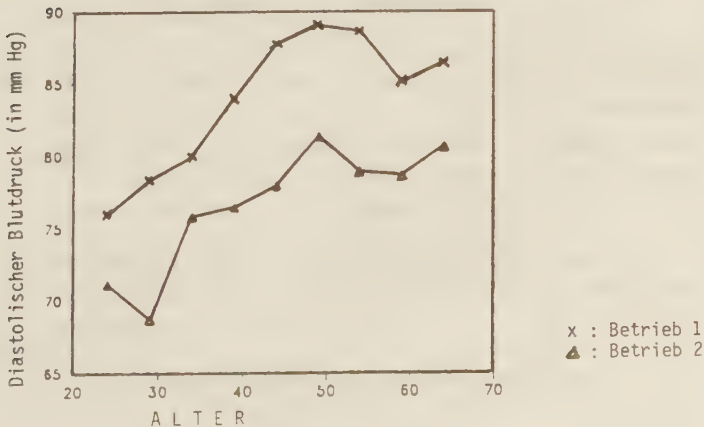


Abbildung 8 : Zigarettenraucher nach Altersgruppen und Betriebszugehörigkeit

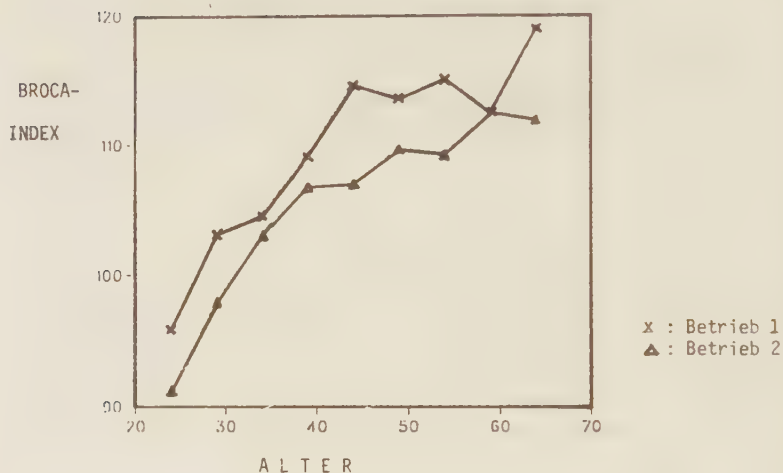


Abbildung 9 : Relatives Gewicht nach Altersgruppen und Betriebszugehörigkeit (BROCA-INDEX)

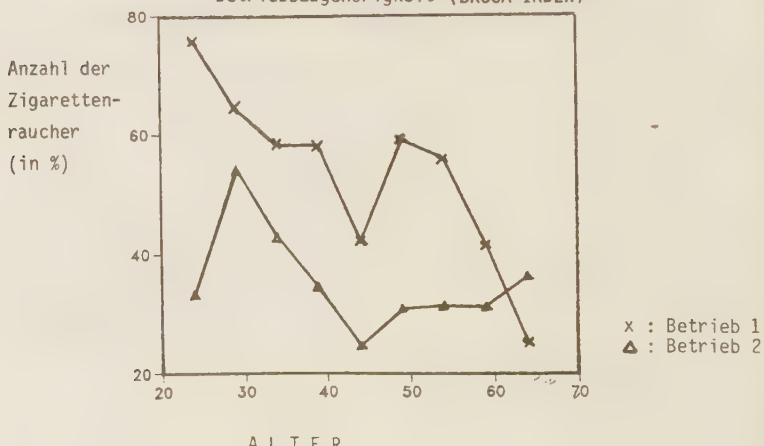
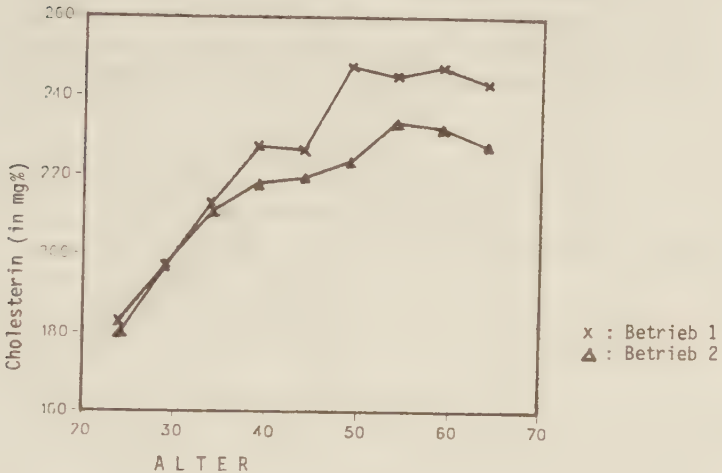


Abbildung 10 : Cholesterin nach Altersgruppen und Betriebszugehörigkeit (Mittelwerte)



Der Vergleich der beiden Betriebe zeigt die Einschränkungen, die sich aufgrund spezifischer Populationsmerkmale der Daten unserer Analyse ergeben.

Zwei Einschränkungen aufgrund der Selektion der Untersuchungsteilnehmer sind anzumerken:

1. Da sich die Untersuchungspopulation aus Betriebsangehörigen eines bestimmten Betriebes zusammensetzt, ist diese relativ homogen. Die Untersuchungspopulation läßt sich durch spezifische Merkmale beschreiben, wobei beispielsweise - im Vergleich zu einem anderen Betrieb - die niedrige Prävalenz von Belastungsfaktoren und medizinischen Indikatoren auffällt.
2. Die Freiwilligkeit der Untersuchungsteilnehmer kennzeichnet und unterscheidet diese Gruppe von der Gesamtheit der Arbeitnehmer des Betriebs:

Die Frage, welche Selektionsmechanismen hierbei eine Rolle

gespielt haben, ist letztlich ohne eine systematische Analyse der Nichterschiedenen nicht zu beantworten. So wäre etwa interessant zu erfahren, ob die Kränkeren an der Untersuchung teilgenommen haben, ob es diejenigen sind, die auch sonst medizinische Versorgungsangebote in stärkerem Maße beanspruchen als andere, ob es die sind, die mit dem üblichen Versorgungsangebot besonders unzufrieden sind etc.

6. AUSWERTUNG

In die Auswertung gehen ein:

17 Belastungsskalen bzw. Summenindizes, mit zwischen 2 und 13 Items,

6 medizinische Parameter, wozu gehören:

- die klassischen Risikofaktoren: Zigarettenrauchen, Blutdruck, Cholesterin, Gewicht,
- das Herzinfarktrisiko,
- allgemeine körperliche Beschwerden (über Fragebogen erhoben).

Für die Auswertung wurden zweierlei Ansätze gewählt:

In einem ersten "quantitativen" Ansatz werden assoziative Zusammenhänge zwischen Belastungen und medizinischen Risiken analysiert. Die Daten werden damit in traditioneller Weise als quantitative und kontinuierliche interpretiert. In dem zweiten "qualitativen" Ansatz wurde, was das erforderliche Datenniveau angeht, ein adäquateres Verfahren angewandt. Es ist nicht nur auf kategoriale Daten bzw. auf Daten mit Ordinaldatenniveau abgestimmt, sondern ermöglicht darüber hinaus, multivariaten Regressionsanalysen vergleichbar, gerichtete Zusammenhänge und damit prognostische Hypothesen auf ihren Vorhersageerfolg hin zu bewerten.

Sofern nicht geschlechtsspezifische Fragen beantwortet werden, wurden aus der weiteren Analyse die Frauen ausgeschlossen. Dies

- wegen der geringen Fallzahlen (43),
- wegen der Unterschiede in den Bedingungsbeziehungen, die zwi-

schen Männern und Frauen bestehen: Da die KHK-Prävalenz bei Männern und Frauen verschieden ist, werden verschiedene, eventuell geschlechtsspezifisch wirksame Einflüsse diskutiert (vgl. z.B. HAUSS, 1976).

Im folgenden werden die Schritte der Auswertung chronologisch dargestellt.

6.1 Plausibilitätsprüfungen

Die Daten von 699 Probanden wurden ausgewertet.

Zunächst wurden die Häufigkeiten der einzelnen Items daraufhin geprüft, ob es Abweichungen der tatsächlichen Werte von möglichen Werten gibt.

- In zwei Fällen erfolgten Korrekturen.
- Als Verfahrensmodus für die "missing values" wurde festgelegt: Ist ein Item von einer Person nicht oder falsch beantwortet, so geht dies als missing value in die Auswertung ein und wird damit von der Auswertung ausgeschlossen. Für die Skalenkonstruktion wurde festgelegt: Ist ein Item einer Skala nicht oder falsch beantwortet, so ist dies ein Ausschlusskriterium für die gesamte Skala (Dies gilt für diese erste Auswertungsphase. Später wurde noch stärker differenziert, in Abhängigkeit davon, wieviel Items an der Skala nicht beantwortet wurden),
- Die Originaldaten wurden in der Weise rekodiert, daß alle hohen Werte auf einer Dimension der Belastung auch einer hohen Belastung entsprechen und umgekehrt: alle niedrigen Werte einer niedrigen Belastung.

6.2 Skalenauswahl

In Kapitel 5.2.4 wurde die hier ausgewählte Methode der Datenreduktion und Skalenbildung begründet. Itemanalysen (Konsistenzprüfungen und die Zahl der nichtbeantworteten Fragen) wurden vorgenommen und sollen als Hinweis darauf dienen, ob Operationalisierung und Datenaggregation gelungen sind.

Aus Belastungs- und Basisfragebogen wurden 112 Belastungssitems auf 17 Skalen wie folgt nach Belastungsbereichen zusammengefaßt:

ARBEITSBELASTUNGEN (ARBEIT)

- UMG : Umgebungsfaktoren (Lärm, Abgase, Hitze,)
ZEI : Zeitliche Einflüsse (Schichtarbeit, Wochenendarbeit,)
QAN : Quantitative Überbelastung (Zeitdruck, starke Konzentration,)
QAL : Qualitative Unterforderung (eintönige Arbeit, Routine-tätigkeit,)
UNS : Unstrukturiertheit (Unvorhergesehenes, widersprüchliche Anweisungen, Ablenkungen,)

REPRODUKTIONSSPHÄRE (REPROD)

- FEI : Freizeitbelastungen (wenig Zeit für Freizeitaktivitäten, familiäre Auseinandersetzungen,)
DAILY : Täglicher Streß (Sorgen mit Kindern, schlechte Aufteilung häuslicher Pflichten,)
SOR : Tägliche Sorgen (nach Feierabend erschöpft, unbefriedigt,)

PERSÖNLICHE RESSOURCEN (PERSON)

- TYP : A/B-Typologie
HAND : Handlungsspielraum, kognizierter
EINF : Einfluß (Arbeitsplatz, politische Entscheidungen, ...)
ABWE : Abwehrrhaltung (auch schlechte Bedingungen haben gute Seiten, ...)
KOGN : Kognizierte Kontrolle (Pläne gelingen immer,)
SCHL : Alternativen auf dem Arbeitsmarkt

SOZIALE RESSOURCEN (SOZIAL)

- GRUP : Soziale Unterstützung durch Kollegen (Gruppenkohäsion)
SOZU : Soziale Unterstützung (Freunde, Bekannte)
SOZ : Sozialer Streß (am Arbeitsplatz)

In der weiteren Auswertung wurden bei den Belastungsfragen mit Doppelrating nur die sogenannten quasi-objektiven Antwortskalen berücksichtigt (vgl. Kapitel 5.2 und 5.3).

Für den Zweck unserer Analyse wurde es als hinreichend betrachtet, wenn diese - im Unterschied zur zweiten Skala, die stärker emotionale, bewertende Aspekte erfaßt - kognitiven Aspekte berücksichtigt werden. Allerdings wäre im Hinblick auf andere Fragestellungen gerade das Verhältnis von kognitiven und emotionalen Aspekten von Belang.

Für diese Entscheidung sprechen überdies Erfahrungen mit dieser Art Doppelrating, Erfahrungen, die mittlerweile in mehreren Projekten gesammelt werden konnten (Nordenham-Brake - HOFFMEISTER/TIETZE, 1980; Streß-Projekt - GREIF et al., 1983) und die dahingehend interpretiert werden, daß man doch von dieser Erhebungsform in Zukunft absehen sollte. Nachteile, die zu dergleichen Voten führen sind etwa:

- Probleme in der Darbietungsweise, die auf Kosten der Verständlichkeit gehen; Personen verstehen oft die Führung von einem zum anderen Skalenteil nicht;
- hohe Interkorrelationen beider Skalen, was die Trennung zwischen kognitivem Urteil und emotionaler Bewertung wenig sinnvoll erscheinen läßt;
- die geringe Validität von Abweichungsmaßen, deren Berechnung sich auf Basis dieser Operationalisierungsweise großer Popularität erfreuten (WALL/PAYNE, 1973).

Eine Skala wurde von dieser Entscheidung ausgenommen. Das ist die Skala DAILY, hier wurden zunächst für beide Skalenteile getrennt Konsistenzkoeffizienten berechnet.

Mit den Original- bzw. den rekodierten Daten wurde ein Maß der internen Konsistenz berechnet, der Cronbach'sche Alpha-Reliabilitätskoeffizient (bei dichotomen Skalen der Reliabilitätskoeffizient KUDER-RICHARDSON; vgl. LIENERT, 1969; CRANO/BREWER, 1975).

Der Alpha-Koeffizient, die durchschnittliche Interkorrelation aller Items einer Skala, gilt als die gegenwärtig beste Schätzung der internen Konsistenz.

Ein Kriterium der internen Konsistenz gilt im allgemeinen als erreicht, wenn der Alpha-Koeffizient über .80 liegt. In der Literatur werden Alpha-Koeffizienten über .60 allgemein als ausreichend angesehen (vgl. CRANO/BREWER, 1975; WEYER/HODAPP, 1975).

Wie man aus Tabelle 18 ersieht, wurde ein Alpha-Koeffizient von über .70 bei 8 von 18 Werten erreicht, 6 liegen zwischen .60 und .70, 4 Werte liegen unter .60, zwei davon unter .50.

Die angegebenen Werte sind bereits bereinigte Skalenwerte. Die Skalen ZEI, FEI, HAND und GRUP wurden in einer Ein-Schritt-Prozedur um je ein Item bereinigt, das den Alpha-Koeffizienten erniedrigte. Es wurden also die Items eliminiert, die wenig zur Reliabilität der jeweiligen Skala beitrugen.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist im weiteren der Einfluß der Anzahl der Items einer Skala zu berücksichtigen. Der Alpha-Koeffizient ist eine Funktion dieser Anzahl: Man kann davon ausgehen, daß sich der item-spezifische Fehler mit der Anzahl der Items aufhebt, somit, daß bei großer Itemzahl auch der Koeffizient hoch ausfällt. Im allgemeinen ist jedoch eine niedrige interne Konsistenz darauf zurückzuführen, daß eher heterogene Aspekte in einer Skala zusammengefaßt wurden.

In Tabelle 18 ist weiterhin die Anzahl der "missing values" angegeben. Skalenwerte wurden, wie gesagt, als missing value verrechnet, sobald ein Item einer Skala keinen oder einen falschen Wert erhielt. Diese Größe ist also auch abhängig von der Itemzahl einer Skala.

Die meisten Ausfälle hat die Skala SCHL mit 208 fehlenden Werten, gefolgt von 171 fehlenden Werten der Skala KOGN.

TABELLE 18 : Skalenwerte der Belastungsskalen

FRAGENNUMMERN	ITEMANZAHL	DICHOTOME ANTWORT- vorgaben	α	MISSINGS	X ⁺⁾	S
TYP- B13A-13N	13		.60	33	.48	.17
DAILY- B34AA-B34 AJ	10		.84 (AA-AJ)	161	.12	.16
			.81 (A-J)			
UMG-F28-F39	12	X	.84	107	.33	.28
ZEI-F40, 41, 43	3	X	.90	43	.31	.42
QAN-F44-F48	5	X	.54	62	.51	.25
QAL-F51, F53	2	X	-	53	.25	.32
UNS-F54-F59	6	X	.60	51	.25	.28
SOZ-F60, 61, 62, 63, 64, 65	6	X	.60	47	.11	.17
FEI-F67, 68, 69, 70, 72	5	X	.66	42	.19	.25
HAND-F107, 108, 110, 111, 112	5	X	.71	39	.38	.31
GRUP-F113, 114, 115, 116, 117, 119, 120	7		.88	26		
EINF-F121-F125	5		.69	31	.71	.23
KOGN-F126-F128	3		.34	171	.20	.24
ABWE-F129-F134	6		.77	34	.51	.32
SCHL-F25A-F25C	3		.69	208	.53	.38
SOZU-B30-B32	3		.53	42	.34	.34
SOR-B11A-B11D	4		.45	131	.22	.25

F : Variablennamen aus Belastungsfragebogen

B : Variablennamen aus Basisfragebogen

⁺⁾ Angegeben sind die Belastungsscores - vgl. Kapitel 6.6

Was die Verteilungen angeht, ist zu beachten, daß diese freilich sehr verschieden ausfallen. So sind die Verteilungen der Skalen-scores auf Basis von Items mit dichotomen Antwortvorgaben (vgl. Tabelle 17) meist linksschief, insbesondere jene mit objektiveren Inhalten (Vorkommen einer Belastung versus Nicht-Vorkommen). Ob die unterschiedliche Schiefe der Verteilung mehr eine Funktion des Schwierigkeitsgrades der Items ist oder die tatsächlich geringen Belastungen in dem Untersuchungsbetrieb wiedergibt, wird nur eine vergleichende Untersuchung beantworten können.

In der weiteren Auswertung wurden zunächst noch alle Skalen aufgenommen, obgleich zumindest die Skalen

- SCHL,
- KOGN

wegen mangelnder Güte keine validen Aussagen zulassen.

Entsprechend müssen auch die Ergebnisse zu den anderen Skalen anhand ihrer Güte relativiert werden.

Qualitative Unterforderung (QAL) wird nicht per Skala, sondern mit zwei Einzel-Items erhoben, die jedoch im weiteren wie eine Skala behandelt werden.

6.3 Interkorrelationen der Belastungsskalen

Basis der Berechnung der Interkorrelationen der Belastungsskalen sind die Datenrohwerte. Das heißt, dichotome Antwortvorgaben gehen mit den Werten 0 und 1 in die Analyse ein, polytome mit den Werten entsprechend der Skalenstufen, in der Regel von 1 bis 4 bzw. von 1 bis 5.

Alle Daten wurden allerdings zuvor in der unter 6.1 beschriebenen Form rekodiert, so daß hohe Werte zugleich hohen Belastungen entsprechen.

Für die Skala DAILY, für die die Antwortvorgaben in Form des doppelten Ratings erfolgt waren, wurde in Anlehnung an die Auswertung der Nordenham-Brake-Studie eine Gewichtung der Werte vorgenommen,

und zwar in Abhängigkeit von der Art der Kombination der beiden Rating-Skalen (vgl. HEBERLING/BARTHOLOMEYCZIK, 1980).

Tabelle 19 : Belastungswerte der Skala DAILY

QUASI-OBJEKTIVE SKALA	SUBJEKTIVE SKALA			
	nicht	etwas	ziemlich	stark
selten	1	1	2	3
manchmal	1	2	2	3
häufig	1	2	3	3

Es ist davon auszugehen, daß die Belastungsskalen voneinander unabhängig sind. Zu erwarten ist, daß sowohl die Skalen, die jeweils den einzelnen Belastungsbereichen zugeordnet sind, interkorrelieren, als auch daß zwischen den Bereichen Interkorrelationen der Skalen bestehen.

Tabelle 20 zeigt die Interkorrelationen der 17 Belastungsskalen. Aufgeführt sind die partiellen Korrelationskoeffizienten, kontrolliert nach Alter. In der untersten Reihe sind zudem die Korrelationen (PEARSON Korrelationskoeffizienten) der einzelnen Belastungen mit dem Alter eingetragen. Die Skalen sind gruppiert nach den vier Belastungsbereichen ARBEIT, REPROD, PERSON, SOZIAL. Die drei Skalen SCHL, UNS, KOGN werden in weiteren Analysen gesondert behandelt bzw. ausgeschlossen, weswegen sie hier zu den Belastungsbereichen nicht zugeordnet wurden.

Im allgemeinen sind die Interkorrelationen der Skalen als nicht sehr hoch zu betrachten. Erwartungsgemäß korrelieren jene Skalen relativ hoch, die auch theoretisch gemeinsame Aspekte erfassen, wie z.B. beim Komplex der Reproduktionsbelastungen ($r = .30$ - $r = .42$).

Zu den Ergebnissen im einzelnen:

Alle Arbeitsbelastungsskalen korrelieren miteinander signifikant, wobei die zeitlichen Einflüsse (ZEI) und quantitative Oberbelastung (QAN) sowie zeitliche Einflüsse und Umgebungsfaktoren (UMG)

TABELLE 20 : Interkorrelationen der Belastungen und Alter

(Partielle Korrelationskoeffizienten, kontrolliert nach Alter)

	ARBEIT				REPROD			PERSON				SOZIAL			SCHL	UNS	KOGN
	UMG	ZEI	QAN	QAL	FEI	DAILY	SOR	HAND	EINF	ABWE	TYP	GRUP	SOZU	SOZ			
UMG	-																
ZEI	.31**	-															
QAN	.10**	.36**	-														
QAL	.23**	.13**	.09*	-													
FEI	.16**	.04	.16**	.03	-												
DAILY	.13**	.00	.18**	.01	.42**	-											
SOR	.15**	.05	.21**	.04	.37**	.30**	-										
HAND	.12**	.06	.15**	.24**	.01	.10*	.04	-									
EINF	.06	.01	.14**	.15	-.02	.08	.09	.38**	-								
ABWE	.06	-.09*	-.05	.02	.01	-.01	-.02	-.05	-.01	-							
TYP	.02	-.02	.17**	-.04	.21**	.24**	.26**	-.11**	-.04	.04	-						
GRUP	.08	.03	.06	.05	.17**	.23**	.16**	.30**	.27**	-.02	.05	-					
SOZU	.00	.00	.02	.05	-.03	-.07	-.15**	-.05	-.13**	-.05	-.02	-.24**	-				
SOZ	.20**	.09	.25**	.10	.23**	.20**	.19**	.75**	.08*	.01	.17**	.34**	-.06	-			
SCHL	-.05	.03	-.01	.09	.08	.08	.11	.13	.11	-.01	.01	.01	-.03	-.07	-		
UNS	.22**	.05	.23**	.00	.31**	.22**	.27**	.03	.09*	.08*	.22**	.27**	.11*	.52	.03	-	
KOGN	.03	.02	-.02	.12	.10*	.17**	.11	.22**	.18	-.02	-.04	.17**	.15**	.07	.23**	.12**	
ALTER	.11**	-.01	.05	.01	-.02	-.04	.07*	-.14**	-.04	.11	-.09**	-.09**	.12**	-.08	.27**	-.02	.02

+ = p < .05

++ = p < .01

n = 477 - 689

am höchsten korrelieren. Qualitative Unterforderung und quantitative Überbelastung korrelieren dagegen negativ, was plausibel ist: Je überbelasteter jemand sich durch zu viel Arbeit fühlt, umso weniger erlebt er die Arbeit als monoton.

Die Reproduktionsbelastungen korrelieren alle miteinander hochsignifikant und positiv.

Bei den persönlichen Ressourcen verhält es sich etwas anders: Es fällt auf, daß die Skala ABWE, die Abwehrhaltung, zu fast allen anderen Ressourcen-Skalen keinen empirischen Zusammenhang zeigt.

EINF und HAND korrelieren, wie zu erwarten, vergleichsweise hoch miteinander ($r = .38$) und beide Belastungen nehmen mit dem Alter ab. Die Skala TYP, die ebenso negativ mit dem Alter korreliert, verhält sich in konsistenter Weise negativ zu den Einflußkognitionen (EINF und HAND), - ein Ergebnis, welches so zu verstehen sein kann: Wenn Ehrgeiz und Leistungsambitionen mit dem Alter abnehmen, so auch der Anspruch auf Einflußmöglichkeiten. Ihr Mangel wird dann nicht mehr als belastend erlebt. Zu vermuten ist, daß dies eine Funktion von vor allem adaptiven Leistungen ist.

Die sozialen Ressourcen korrelieren ebenso positiv miteinander, mit Ausnahme der Skalen SOZ und SOZU: Die Gruppenkohäsion am Arbeitsplatz (GRUP) deckt sich zwar mit der Erfahrung sozialer Unterstützung im allgemeinen (SOZU) und der sozialen Unterstützung am Arbeitsplatz (SOZ), jedoch scheint die Erfahrung allgemeiner sozialer Unterstützung, die mehr der Privatsphäre zuzuordnen ist, unabhängig vom sozialen Klima am Arbeitsplatz zu sein (SOZ). Die drei Skalen zur sozialen Unterstützung unterscheiden sich in ihrer Beziehung zum Alter: Allgemeine, mehr im privaten Bereich erfahrene soziale Unterstützung nimmt - diesen Daten zufolge - mit dem Alter ab, die Personen fühlen sich isolierter, wogegen soziale Unterstützung am Arbeitsplatz besser wird, was ein Effekt der Dauer der Betriebszugehörigkeit sein kann.

Die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Belastungsbereichen sehen folgendermaßen aus:

Freizeit und Arbeitsbelastungen korrelieren alle miteinander positiv.

Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen persönlichen Ressourcen und Reproduktionsbelastungen, so fallen vor allem die hohen Korrelationen zwischen Freizeitbelastungen und der Typ-A-Skala auf. Hinzu kommt der positive Zusammenhang zur Skala QAN. Mit den Einschränkungen, die für die Aussagekraft von Korrelationskoeffizienten im allgemeinen gelten, gibt dieses Ergebnis Hinweise auf den Geltungsbereich der Typ-A-Skala. Die Typ-A-Skala erfaßt offenbar Aspekte, die mit den anderen Skalen erhoben werden: Typ-A-Personen fühlen sich im Freizeitbereich überlastet und erleben unter den Arbeitsbelastungen vor allem die der quantitativen Überforderung, während die Erfahrung von Unterforderung oder Monotonie sich zum Typ-A-Muster negativ verhält.

Die Einflußkognitionen HAND und EINF zeigen einen relativ niedrigen Zusammenhang zu den Freizeitbelastungen, mit Ausnahme der Skala DAILY. In Beziehung stehen sie hingegen zu den Arbeitsbelastungen. Hier geben einen Hinweis auf die differentiellen Geltungsbereiche der Skalen die Zusammenhänge von QAN jeweils mit HAND und EINF, die beide hoch signifikant negativ sind, was bedeuten kann: Wer sich quantitativ überlastet fühlt, nimmt zugleich seine geringen Einflußmöglichkeiten wahr.

Während unter den Skalen zu sozialen Ressourcen GRUP und SOZ weitgehend positiv mit anderen Belastungsbereichen korrelieren, - Ausnahme: ARBEIT und GRUP - liegen vergleichbare deutliche Tendenzen bei der Skala SOZU nicht vor. Diese Skala zeigt relativ niedrige Zusammenhänge, abgesehen vom Zusammenhang mit den Skalen SOR und EINF: Mit dem Mangel an allgemeiner sozialer Unterstützung nehmen auch die täglichen Sorgen und die Erfahrung mangelnder allgemeiner Einflußmöglichkeiten zu.

Insgesamt besehen ist keine der Interkorrelationen so hoch, daß man von inhaltlich gleichsinnigen Skalen sprechen müßte (allenfalls DAILY und FEI und SOR).

Die Unterschiede in den Korrelationen verweisen darauf, daß mit diesen Skalen voneinander zu unterscheidende Belastungsdimensionen erfaßt werden. Dies spricht u.a. dagegen, diese Skalen zu einem Gesamtindex zusammenzufassen.

6.4 Altersabhängigkeit der Belastungen

In Tabelle 20 wurden die Korrelationskoeffizienten von Belastungen und Alter aufgeführt. 9 der 17 Skalen sind demnach signifikant mit dem Alter korreliert.

Mit dem Alter nehmen signifikant die Belastungen ab:

- UMG
- HAND
- TYP
- GRUP
- SOZ

Mit dem Alter nehmen signifikant die Belastungen zu:

- SOR
- ABWE
- SOZU
- SCHL

Der stärkste Zusammenhang besteht zwischen Alter und den Alternativen auf dem Arbeitsmarkt (SCHL) mit $r = .27$. Mit dem Alter verschlechtern sich die Alternativen auf dem Arbeitsmarkt.

Die anderen Zusammenhänge könnten zu unterschiedlichen Anteilen Veränderungen von Wahrnehmungs- und Deutungsmustern der Wirklichkeit wiedergeben. So ist denkbar, daß Abwehrhaltungen eine Funktion der Zeit sind, daß Gewöhnungs- und Verdrängungsprozesse mit dem Al-

ter zunehmen. Ob Handlungsspielräume in der Tat mit dem Alter größer werden, ist ebenso nicht nur eine Funktion der objektiven Zunahme des Handlungsspielraums. Liegen, wie zu vermuten, Gewöhnungsprozesse vor, so ist auch bei objektiv gleichbleibendem Handlungsspielraum mit Veränderungen in der Einschätzung zu rechnen. Veränderungen wie sie durch den Korrelationskoeffizienten von -0.14 angezeigt werden. (Folgt man FESTINGERS Dissonanztheorie (FESTINGER, 1975), wären dergleichen Veränderungen sogar bei objektiver Verschlechterung des Handlungsspielraums denkbar. In dem Maße, in dem dies nämlich als eine Belastung erlebt wird, die durch eigene Kontrolle nicht beeinflussbar ist, ergibt sich daraus unter Umständen der Zwang zur Reduktion dieser Dissonanz im Urteil in der Weise, daß die Belastung unterschätzt wird. Dissonanz läge nach dieser Logik dann vor, wenn das Vorhandensein von Belastungen für die Person gleichzeitig Aufforderungscharakter hätte, etwa Gegenmaßnahmen zu unternehmen, wenn aber die Belastung aufgrund ihrer Unbeeinflussbarkeit nicht abgebaut werden kann).

Für diese Entwicklung persönlicher Interpretationsmuster spricht im übrigen die tendenzielle Abnahme des Typ-A-Verhaltensmusters, die Tatsache, daß die Personen sich mit dem Alter weniger konkurrenzorientiert und weniger ambitioniert zeigen.

All diese Überlegungen sind mit den grundsätzlichen Einschränkungen angemerkt, die für den Aussagegehalt der Korrelationskoeffizienten im allgemeinen gelten und eingedenk der Zweifel im Hinblick auf die Angemessenheit von Auswerteverfahren und Niveau des vorliegenden Datenmaterials. Insgesamt sind die Werte nicht so hoch, daß sie von bedeutsamer praktischer Signifikanz wären. Obzwar die Interkorrelationen der einzelnen Skalen durchweg plausibel sind und man geneigt sein könnte, dies als Argument für ihre Gültigkeit zu werten, bliebe die Validität der einzelnen Skalen noch zu prüfen.

5.5 Interkorrelationen der medizinischen Risiken

Für weitere Auswertungen wurde der Gesamtcholesterinwert im Blutserum (GESCH) zugrundegelegt. Obwohl unter den 3 Teilen des

Cholesterins (HDL-, LDL-, VLDL-Cholesterin) das HDL nicht als schädlich, sondern sogar als Schutzfaktor angesehen wird, gilt der Gesamtcholesterinwert dennoch als valider Indikator eines Risikos. Da das HDL-Cholesterin nur etwa 1/4 des Gesamtcholesterins ausmacht, gehen bei einem erhöhten Gesamtcholesterinwert 3/4 auf die beiden Teile, die schädlich sind.

Für die Bestimmung des relativen Körpergewichts sind eine Reihe von Indizes entwickelt worden (Broca-Index, Body Mass-Index, Idealgewicht, Rohrer-Index, Ponderal-Index, Kaup-Index), die versuchen, die natürliche Beziehung zwischen Körpergewicht und Körpergröße auf möglichst einfache Weise auszudrücken und die dies alle nur annäherungsweise tun (Klesse, 1977; Tietze, 1982). Einzelne Gewichtsindizes haben sich in Populationen der Durchschnittsbevölkerung als unterschiedlich adäquat erwiesen. Entsprechend gehen die Bewertungen ihrer Güte auseinander (ebd.).

Für unsere Berechnungen zogen wir die beiden Indizes Body Mass-Index (BMI) und Broca-Index in die engere Wahl. Der BMI wird von Klesse und Dannehl (1980) favorisiert. Sie fanden (Hessenstudie), daß er der natürlichen Körpergewichtsverteilung in der Bevölkerung gerecht wird. Der Broca-Index (Paul Broca, 1824-1880) wird allgemein im deutschen Sprachraum bevorzugt und gilt als leicht handhabbar. Broca hat die Faustregel aufgestellt, daß man so viele Kilogramm wiegen solle, wie jeweils der Zahl der über 100 liegenden cm Körpergröße entspricht. Probleme ergeben sich, da für größere und kleinere Personen die Relationen unterschiedlich sind. Kleinwüchsige gelten eher als übergewichtig als großwüchsige (Tietze, 1982).

Beide Indizes berechnen sich wie folgt:

$$\text{Broca-Index : } \frac{\text{Gewicht}}{(\text{Größe} - 100)} \text{ (Männer)} \quad \frac{\text{Gewicht}}{(\text{Größe} - 100) \times 0,9} \text{ (Frauen)}.$$

da bei Frauen das Normalgewicht 10 % niedriger liegt als bei Männern.

$$\text{BMI} : \frac{\text{Gewicht (kg oder g)}}{\text{Größe}^2 \text{ (m oder cm)}}$$

= Quetelet-Index

Wie die Interkorrelationen von BROCA-Index und BMI auch mit den anderen Risiken in unserer Untersuchungspopulation zeigen (siehe Tabelle 21), unterscheiden sich beide Maße nicht wesentlich. Weitere Auswertungen nahmen wir mit dem BROCA-Index vor.

Zigarettenrauchen (ZIGA) wurde als vierfach gestufte Variable behandelt, wobei die Werte 1 bis 4 den Kategorien zugeordnet wurden: keine Zigarette, unter einer Packung, eine Packung, mehr als eine Packung.

Systolischer und diastolischer Blutdruck wurden in die Analyse einbezogen. Allerdings wurden jene Probanden, deren Blutdruck bereits behandelt wird und folglich auf den Normbereich gesenkt ist, nicht von den unbehandelten unterschieden.

Körperliche und Allgemeinbeschwerden (BESCH) wurden in die Analyse aufgenommen. Die Beschwerdeliste hatte bei der Konsistenzanalyse einen Alpha-Koeffizienten von .93 erhalten.

In Tabelle 21 sind die Interkorrelationen der somatischen Risiken anhand der partiellen Korrelationskoeffizienten, die nach Alter kontrolliert sind, aufgeführt. Zusätzlich sind die PEARSON'schen Korrelationskoeffizienten mit den einzelnen Risiken angegeben.

Die Blutdruckvariablen korrelieren positiv mit den Risikofaktoren BROCA, BMI, GESCH, mit Zigarettenrauchen hingegen nicht.

Systolischer und diastolischer Blutdruck korrelieren nur mit $r = .51$, eine Korrelation, die den Erwartungen entspricht, da man weiß, daß der diastolische Blutdruck im allgemeinen stabiler ist als der systolische.

Interessant ist die hoch negative Korrelation des systolischen Blutdrucks zu den Beschwerden: Nimmt der Blutdruck zu, sinken die Beschwerden und vice versa. Da dies nur für den systolischen Blut-

TABELLE 21: Interkorrelationen der Risiken (partielle Korrelationskoeffizienten, kontrolliert nach Alter)

	BESCH	RR SYST.	RR DIAST.	BROCA	BMI	ZIGA	GESCH
BESCH	-						
RR SYST.	.10 ⁺⁺	-					
RR DIAST.	.00	.51 ⁺⁺	-				
BROCA	.08 ⁺	.18 ⁺⁺	.20 ⁺⁺	-			
BMI	.07 ⁺	.19 ⁺⁺	.21 ⁺⁺	.99 ⁺⁺	-		
ZIGA	.02	.03	-.05	.00	-.01	-	
GESCH	-.04	.11 ⁺⁺	.18 ⁺⁺	.14 ⁺⁺	.13 ⁺⁺	.17 ⁺⁺	-
ALTER	.21 ⁺⁺	.15 ⁺⁺	.24 ⁺⁺	.35 ⁺⁺	.33 ⁺⁺	-.09 ⁺⁺	.28 ⁺⁺

n = 670

+ = p ≤ .01

++ = p ≤ .05

BESCH : somatische Beschwerden
 RR SYST. : systolischer Blutdruck
 RR DIAST. : diastolischer Blutdruck
 BROCA : BROCA-Index
 BMI : Body Mass Index
 ZIGA : Zigarettenrauchen
 GESCH : Gesamtcholesterin

druck gilt, ist eine Interpretation schwierig.

Gewicht korreliert, wie zu erwarten, mit den Risikofaktoren Blutdruck und Cholesterin.

Während alle medizinischen Risiken mit dem Alter zunehmen, nimmt das Rauchen mit dem Alter ab.

Unter den Risikofaktoren scheint allein ZIGA zu den anderen Größen nicht in Beziehung zu stehen, abgesehen von einer hoch positiven Korrelation, die Zigarettenrauchen mit Cholesterin zeigt.

6.6 Vergleich der Belastungen nach demographischen und arbeitsbezogenen Merkmalen

Zur Vereinfachung und Vereinheitlichung der Auswertungsprozeduren wurden alle Antworten dichotomisiert, in der Weise, daß dem Kode 0 keine oder nur eine geringe Belastung entspricht und dem Kode 1 eine bzw. eine mittlere bis hohe Belastung.

Die Skala DAILY wurde in dieser Weise dichotomisiert:

TABELLE 22 : Dichotomisierung der Skala DAILY

QUASI-OBJEKTIVE SKALA	SUBJEKTIVE SKALA			
	nicht	etwas	ziemlich	stark
selten	0	0	0	0
manchmal	0	0	1	1
häufig	0	1	1	1

Belastungsscores wurden gebildet, indem alle Items einer Skala summiert und durch die Anzahl der Items der Skala dividiert wurden. Ein Belastungsscore kann also von 0 bis 1 variieren. Die Höhe des Wertes ist wiederum u.a. eine Funktion der Itemanzahl. Verschiedene Belastungsscores sind also nicht miteinander vergleichbar, sie sind nur im Gruppenvergleich aussagekräftig.

Die Höhe der Belastungsscores wurde mit einem t-Test für unabhängige Stichproben auf signifikante Unterschiede geprüft für die Gruppen:

- Arbeiter (ungelernte Arbeiter, angelernte Arbeiter, Facharbeiter)
Angestellte (ausführende Angestellte, qualifizierte Angestellte, Angestellte mit verantwortlicher Tätigkeit),
- Schichtarbeiter (Wechselschicht mit und ohne Nachtschicht, unregelmäßige Arbeitszeit) / Nichtschichtarbeiter (feste Arbeitszeiten, tagsüber, mit und ohne Gleitzeit),
- Männlich / Weiblich

Diese Ergebnisse ersieht man aus Tabelle 23.

Ergebnisse (Wenn im weiteren von Unterschieden die Rede ist, so bezieht sich dies stets auf signifikante Unterschiede, es sei denn, anderes wird ausdrücklich erwähnt):

a) ARBEITER / ANGESTELLTE

- Bei allen Arbeitsbelastungen ergeben sich zwischen Arbeitern und Angestellten Unterschiede, bei vier von fünf Belastungen hochsignifikante. Umgebungsfaktoren, quantitative Überbelastung, qualitative Unterforderung sind höher bei Arbeitern. In höherem Maße unstrukturiert scheinen hingegen die Arbeitsplätze der Angestellten zu sein. Die zeitlichen Faktoren ergeben keinen signifikanten Unterschied zugunsten einer Höherbelastung der Arbeiter.
- Die Belastungen in der Reproduktionssphäre sind bei den Arbeitern / Angestellten den Ergebnissen nach nicht verschieden.
- Bei den persönlichen Bewältigungsressourcen ergeben sich bei allen sechs Skalen signifikante Unterschiede mit, bis auf die Skalen SCHL und TYP, einsinniger Richtung: Während Angestellte eher zum Typ-A-Verhalten neigen und weniger Alternativen auf dem Arbeitsmarkt sehen, kognizieren Arbeiter insgesamt weniger Einflußmöglichkeiten (HAND, KOGN, EINF) und wehren Negatives stärker ab (ABWE).

TABELLE 23 : Mittlere Belastungsscores nach Status, Schichtarbeit und Geschlecht

n	ARBEITER		ANGESTELLTE	KEINE SCHICHT- ARBEIT		SCHICHTARBEIT	MÄNNL.	WEIBLICH
	253-372			355-484			491-673	28-43
UMG	.45	++	.21	.29	++	.46	.33	++ .17
ZEI	.34		.28	.07	++	.91	.31	++ .03
QAN	.45	++	.57	.46	++	.61	.51	.44
QAL	.33	++	.17	.22	++	.34	.25	++ .44
UNS	.23	++	.28	.25		.26	.25	.25
FEI	.18		.22	.19		.21	.19	++ .34
DAILY	.13		.12	.12		.12	.12	++ .22
SOR	.21		.24	.21		.26	.22	.31
TYP	.46	++	.51	.49		.47	.48	.52
LAND	.46	++	.28	.36	++	.45	.39	++ .61
INF	.75	++	.66	.70	++	.74	.71	++ .82
BWE	.54	++	.49	.53		.48	.51	++ .40
OGN	.25	++	.16	.20		.21	.21	.27
CHL	.50	+	.58	.52		.58	.54	.43
RUP	.39	++	.28	.32	++	.41	.34	++ .45
OZU	.24		.25	.24		.24	.24	.28
OZ	.11		.10	.10	++	.14	.11	.11

= $p \leq .05$

= $p \leq .01$

- Bei den drei Skalen zu den sozialen Ressourcen ergibt sich lediglich bei der Gruppenkohäsion (GRUP) ein signifikanter Unterschied: Arbeiter arbeiten in weniger unterstützenden Arbeitsgruppen als Angestellte.

b) TAG / NACHT

- Bei den fünf Skalen zu den Arbeitsbelastungen sind vier hochsignifikant unterschieden: Schichtarbeiter sind jeweils stärker belastet von Umgebungsfaktoren, Zeitfaktoren, quantitativer Oberbelastung, qualitativer Unterforderung (Zeitfaktoren und Schichtarbeit sind identisch).
- Bei den Belastungen der Reproduktionssphäre ergibt sich ein Unterschied bei den täglichen Sorgen (SOR), die Schichtarbeiter stärker betreffen.
- Von den sechs Skalen zu den persönlichen Ressourcen sind zwei signifikant unterschieden: Schichtarbeiter kognizieren weniger Einfluß (HAND, EINF) als Nicht-Schichtarbeiter.
- Von den drei Skalen zu den sozialen Ressourcen sind zwei hochsignifikant unterschieden: Sozialer Streß am Arbeitsplatz (SOZ) und Mangel an sozialer Unterstützung von Kollegen (GRUP) kommt bei Schichtarbeitern häufiger vor.

c) GESCHLECHTERUNTERSCHIEDE

- Hochsignifikante Unterschiede ergeben sich bei drei von fünf Skalen: Umgebungs- und Zeitfaktoren sind bei den Männern stärker, qualitative Unterforderung bei den Frauen.
- Die Belastung in der Reproduktionssphäre ist jeweils bei den Frauen höher (DAILY, FEI).
- Bei den persönlichen Ressourcen sind signifikant unterschieden: die kognizierten Einflußmöglichkeiten (HAND, EINF), die bei den Frauen geringer sind; hingegen ist die Abwehrhaltung, die Neigung schlechte Bedingungen zu verleugnen, bei den Männern stärker.
- Bei den sozialen Ressourcen zeigt die Skala GRUP hochsignifikante Unterschiede: Frauen erfahren weniger soziale Unterstützung

TABELLE 24 : Mittlere Belastungsscores nach Status, Schichtarbeit und Geschlecht für die Altersgruppe 35-44 Jahre

n	ARBEITER ANGESTELLTE		KEINE SCHICHT- SCHICHTARBEIT		MÄNNLICH WEIBLICH	
	79-116	86-165	118-154	78-70	166-235	8-14
UMG	.49	++ .20	.28	++ .50	.34	+ .18
ZEI	.36	.32	.08	++ .87	.34	+ .02
QAN	.47	++ .59	.49	++ .62	.53	.49
QAL	.29	++ .12	.17	++ .30	.21	++ .47
UNS	.25	.28	.24	+ .31	.27	.24
FEI	.19	.23	.20	.23	.21	+ .40
DAILY	.15	.14	.13	.16	.14	++ .26
SOR	.20	.25	.20	+ .28	.23	.56
TYP	.45	++ .54	.50	.47	.49	.59
HAND	.44	++ .27	.34	.42	.36	++ .60
EINF	.78	++ .66	.71	.75	.72	++ .90
ABWE	.51	.51	.53	.47	.51	.49
KOBN	.22	.16	.17	.23	.19	.27
SCHL	.45	.50	.45	.53	.48	.42
GRUP	.40	.34	.33	+ .45	.37	.55
SOZU	.24	.25	.25	.25	.23	++ .29
SOZ	.13	++ .10	.09	+ .15	.11	.14

= $p \leq .05$

+ = $p \leq .01$

durch ihre Arbeitskollegen.

Eine Altersstandardisierung zur Kontrolle des Alterseffektes ist wegen zu geringer Zellenbesetzungen nicht angezeigt. Um dennoch den Alterseffekt wenigstens tendentiell abschätzen zu können, wurden die Daten für die Altersgruppe der 35-44-Jährigen getrennt ausgewertet. Die Ergebnisse werden in Tabelle 24 dargestellt.

Es ergeben sich nur einige für die Interpretation unwesentliche Abweichungen vom Gesamtbild:

Die Belastungen UNS, GRUP, KOGN, ABWE, SCHL zeigen bei Arbeitern und Angestellten keine signifikanten Unterschiede mehr.

Die Unterschiede bei Schicht- und Nicht-Schichtarbeitern bezogen auf die Skalen HAND, EINF entfallen in dieser Altersgruppe, UNS zeigt hier hingegen einen signifikanten Unterschied.

Ein Geschlechterunterschied ergibt sich bei der Skala GRUP nicht mehr.

6.7 Vergleich der Belastungen nach somatischen Risiken

Für einen Vergleich der Belastungsscores nach den somatischen Risiken wurden zunächst alle abhängigen Variablen dichotomisiert. Für die Prävalenz eines Risikofaktors wurden unter Berücksichtigung von WHO-Kriterien und Befunden vergleichbarer Studien folgende Grenzwerte festgelegt:

Blutdruck

Als Hypertonie wurde festgelegt, wenn

- der systolische Blutdruck ≥ 160 mm Hg
und/oder

- der diastolische Blutdruck ≥ 95 mm Hg betrug.

Der Zuordnung wurden jeweils die Mittelwerte aus erster und zweiter Messung zugrundegelegt.

Diese Definition lehnt sich an die der WHO an, die eine Klassifizierung der Blutdruckwerte in drei Stufen vornimmt:

Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO):

normaler Blutdruck	syst. < 140 mm Hg und diast. < 90 mm Hg
grenzwertig erhöhter Blutdruck:	syst. 140-159 mm Hg und/oder diast. 90- 94 mm Hg
hoher Blutdruck	syst. ≥ 160 mm Hg und/oder diast. ≥ 95 mm Hg

(World Health Organization, 1978)

Cholesterin

Als Hypercholesterinämie definiert werden

- Gesamtcholesterin im Serum ≥ 250 mg%.

Gewicht

Für den BODY-MASS-Index sind Grenzwerte zur Bestimmung von Übergewicht festgelegt worden:

Als normalgewichtig wird klassifiziert, wer einen BMI unter $2,4 \text{ g/cm}^2$ hat (zum BODY MASS-Index (BMI) vgl. Kapitel 6.5).

Als borderline wird klassifiziert, wer einen BMI von $2,4-3,0 \text{ g/cm}^2$ hat.

Als übergewichtig bzw. fettsüchtig wird klassifiziert, wer einen BMI von $\geq 3,0 \text{ g/cm}^2$ hat.

Ein BROCA-Index von 100 % entspricht in etwa einem BMI von 2,4.

Ein BROCA-Index von 120 % entspricht in etwa einem BMI von 3,0.

Entsprechend wird in dieser Untersuchung als übergewichtig klassifiziert, wer einen BROCA-Index von 120 % und mehr hat.

Zigarettenrauchen

Jeglicher Zigarettenkonsum wird berücksichtigt. Somit gilt als Raucher, wer mindestens eine Zigarette raucht.

Herzinfarktisiko

In epidemiologischen Studien ist es üblich geworden, als Funktion des kombinierten Auftretens von Risikofaktoren ein individuelles Myokardinfarktisiko zu bestimmen. In der DHP geschieht dies im Rahmen von "interventiven screenings", um den Untersuchten einen Eindruck von der Bewertung ihrer Risikofaktoren für ein mögliches Erkrankungsrisiko zu geben.

Berechnet wird dieses individuelle Erkrankungsrisiko auf der Grundlage eines multiplen logistischen Funktionsmodells, das insbesondere in epidemiologischen Studien seit den 60-iger Jahren zur Schätzung von Krankheitsrisiken breite Anwendung findet (TRUETT et al., 1967; SCHLESSELMAN, 1982). Von den einzelnen Variablen, die in die Berechnung einbezogen werden, ist dabei vorauszusetzen, daß ihre Beziehung zu der betreffenden Krankheit bereits hinlänglich abgesichert ist.

Die Formel lautet:

$$\hat{p} = 1 / \left[1 + e^{-(\alpha + \sum \hat{\beta}_i x_i)} \right]$$

wobei

$\hat{p}$ das Krankheitsrisiko bezeichnet

x die unabhängigen Variablen bzw. die Risikofaktorwerte,

α und β stellen Parameter dar, die auf Basis beobachteter Inzidenzen geschätzt werden, wobei die β -Koeffizienten die Wirkung von x auf die Krankheit repräsentieren.

Die Alpha- und Beta-Koeffizienten wurden auf Basis der Daten der "Framingham-Studie" und des "Pooling-Projekts" berechnet und für den Zweck der Berechnung des KHK-Risikos im Rahmen unserer Studie den entsprechenden Publikationen entnommen (TRUETT et al., 1967; The Pooling-Project Research Group, 1978). In der Framingham-Studie wurde die Inzidenz von KHK (Herzinfarkt, Herzinsuffizient, Angina pectoris, Herztod(death from coronary heart disease) über einen Zeitraum von 12 Jahren erfaßt, im Pooling-Projekt 9 Jahre lang, wobei KHK die nicht-tödlichen und tödlichen Herzinfarkte sowie plötzlichen KHK-Tod umfaßte (Die Risikoschätzungen

beziehen sich entsprechend jeweils auf diese verschiedenen Diagnosekomplexe; von Herzinfarktrisiko zu sprechen ist deswegen begrifflich ungenau, weshalb ich es vorziehe, allgemeiner von Erkrankungsrisiko zu sprechen. Die Framingham-Studie bezieht sich auf 2 187 Männern und 2669 Frauen im Alter von 40 bis 64 Jahren. Da die Ergebnisse des Pooling-Projekts neueren Datums sind, sie jedoch nur für Männer vorliegen, wurden von uns die dort errechneten Koeffizienten nur für die Berechnung des Risikos der Männer benutzt, die der Framingham-Studie für die Risikoschätzung der Frauen.

Die errechnete Maßzahl bezieht sich somit bei Frauen auf eine Erkrankungswahrscheinlichkeit für einen Zeitraum von 12, bei Männer von 9 Jahren.

In die Berechnung gehen folgende Variablen ein:

- Alter (in Jahren)
- Serumcholesterin (mg/100 ml)
- Systolischer und diastolischer Blutdruck (mm Hg)
- Relatives Gewicht (Broca-Index)
- Zigarettenkonsum (0 = Nichtraucher
1 = weniger als 1 Packung täglich
2 = 1 Packung täglich
3 = mehr als eine Packung täglich)
- Hämoglobin (g/100 ml) Nur bei Frauen !
- Elektrokardiogramm (0 = normal
1 = manifeste oder keine Ventrikularhypertrophie oder Verdacht darauf
2 = unspezifische Abnormalität oder intraventrikulärer Block)
Nur bei Frauen !

Die Alpha- und Beta-Koeffizienten wurden den Publikationen der beiden Studien, Framingham-Studie und Pooling-Projekt, entnommen (s. TRUETT et al., 1967; The Pooling-Project Research Group, 1978).

Zu der multiplen logistischen Funktion sei folgendes angemerkt: Zu den Voraussetzungen, die in das der Berechnung zugrundeliegende logistische Modell eingehen, gehören die der Normalverteilung sowie die gleicher Varianzen der einzelnen unabhängigen Variablen (vgl. a. SCHLESSELMAN, 1982); auch ist ihm die Annahme einer Dosis-Wirkungsbeziehung implizit, wonach man mit der Erhöhung der "Ausprägung der unabhängigen" Variablen auch eine Erhöhung des Erkrankungsrisikos erwartet, und dies einer logistischen Funktion folgend. Zwar sind weder die mathematischen Voraussetzungen ausgewiesen, noch gibt es eine biologische Begründung für derartige Dosis-Wirkungsbeziehungen, doch, wie SCHLESSELMAN betont, hat sich die Anwendung des logistischen Modells offensichtlich allgemein bewährt; an Daten aus prospektiven Studien scheint es optimal angepaßt. In diesem Zusammenhang vergleicht SCHLESSELMAN die Beliebtheit der multiplen logistischen Funktion in der Epidemiologie mit dem multiplen linearen Regressionsmodell, dessen Favorisierung in anderen Forschungsbereichen zu bemerken ist.

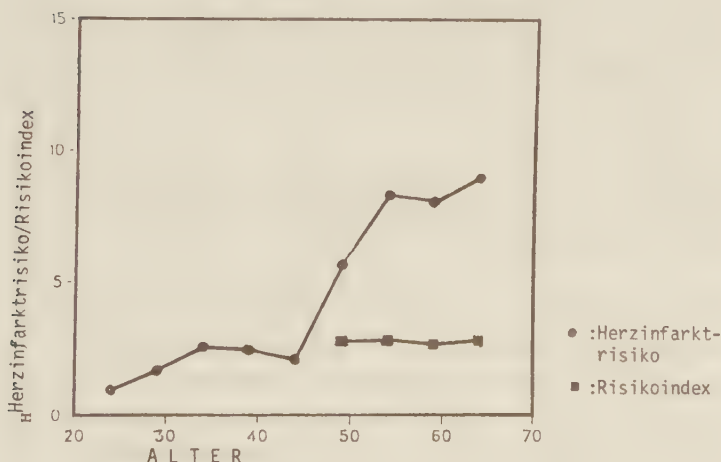
Doch unabhängig davon, wie gut sich das logistische Modell in der epidemiologischen Forschung bewährt haben mag, so kann man doch ein Problem bei der Risikobestimmung im Rahmen unserer Untersuchung nicht unbeachtet lassen, welches sich mit der Frage der Übertragbarkeit der in in amerikanischen Studien gewonnenen Koeffizienten auf eine Gruppe deutscher Probanden stellt. Daten, die einen Vergleich zuließen, liegen zwar für die Bundesrepublik nicht vor, doch zeigte sich in der "7-Countries-Studie", daß man mit der multiplen logistischen Funktion zwar das relative Risiko recht gut bestimmen konnte, nicht jedoch das absolute (KEYS, 1980). Dies gilt jedenfalls für die südeuropäischen Länder, die an der Studie teilnahmen: Jugoslawien, Italien, Griechenland: Dort stieg das Herzinfarkttrisiko mit der Ausprägung der Risikofaktoren an, jedoch erwies sie sich nicht als guter Prädiktor für die Anzahl der zu erwartenden Fälle, die damit weit überschätzt wurden.

Im Zusammenhang weiterer Analysen ist indes noch ein anderes Problem von Bedeutung, nämlich die Altersabhängigkeit der errechneten Größe: Wie in Abbildung 11 gezeigt, steigt für alle Männer⁺⁾ , die

⁺⁾ (Aus folgenden Analysen wurden die Frauen ausgeschlossen)

älter als 45 Jahre sind, das Herzinfarktrisiko aufgrund altersspezifischer Effekte deutlich an (vgl. a. HELMERT, 1984). Dies ist der Grund, weshalb ein sogenannter Risiko-Index berechnet wurde auf Basis der Parameter des Pooling-Projekts, aber einheitlich für alle Altersgruppen mit den Parametern der unter 45-Jährigen. Somit ist dieser Risiko-Index ein altersunabhängiger Indikator für den kombinierten Effekt der 4 Risikofaktoren, der allerdings als solcher nicht für die über 45-Jährigen zur Vorhersage von Herzinfarkten geeignet sein kann.

Abbildung 11 : Herzinfarktrisiko und Risiko-Index
(Mittelwerte für Altersgruppen)



Dichotomisiert haben wir den Risiko-Index als Maß des Herzinfarktrisikos nach den gleichen Kriterien wie die Belastungsskalen in Abhängigkeit von der empirischen Verteilung: Wer in die oberen 25 % der Verteilung fällt, gilt als gefährdet, wer darunter liegt, wird als normal klassifiziert.

Beschwerden

Zwar existieren für die Beschwerde-Liste von ZERSSEN auf Basis einer Repräsentativerhebung Normwerte (ZERSSEN, v., 1971). Der

Auswertekonzeption von ZERSSEN zufolge, müßte man dann die aus der Skala errechneten Punktschwerpunkte in sogenannte Stanine-Werte transformieren, zur Einteilung der Befragten hinsichtlich ihres Beschwerdebildes in unauffällige (2 - 6 Stanine-Werte) im Grenzbereich befindliche (7 Stanine-Werte) und auffällige Personen (8 - 9 Stanine-Werte).

Wir sind allerdings nicht dieser Form der Bewertung gefolgt, sondern haben die Grenze bei der Dichotomisierung wiederum in Abhängigkeit von der Verteilung in der Untersuchungspopulation vorgenommen. Entschieden wurde:

Wer im oberen 25 %-Bereich der Verteilung liegt, für den gilt, daß er starke Beschwerden hat.

Im folgenden werden nun die Belastungsscores nach somatischen Risiken verglichen. Zunächst ohne Berücksichtigung der Einflüsse durch das Alter (Tabelle 25).

Der Vergleich über alle Altersgruppen mit einem t-Test ergab:

- Bei Probanden mit hohem oder normalem Blutdruck sind hinsichtlich der Belastungen Unterschiede nicht nachweisbar.
- Bei Probanden mit hohem Cholesterinspiegel sind die beiden Arbeitsbelastungen zeitliche Einflüsse und quantitative Überbelastung (ZEI und QAN) signifikant erhöht, die persönliche Abwehrhaltung (ABWE) ist verstärkt ausgeprägt.
- Ober- und Normalgewichtige unterscheiden sich hinsichtlich der Belastungen nicht. Lediglich die Skala GRUP ergibt ein nicht hypotesenkonformes Ergebnis, wonach es Normalgewichtigen eher an Unterstützung durch Kollegen mangelt als den Übergewichtigen.
- Zigarettenraucher sind verstärkt zeitlichen Belastungseinflüssen (Schichtarbeit etc.) ausgesetzt im Vergleich zu Nichtrauchern. Zigarettenraucher schätzen ihren Handlungsspielraum als kleiner ein.
- Probanden mit hohen Werten auf der Beschwerdeskala haben höhere Arbeitsbelastungen, wie die Werte der Skalen UMG, QAL, UNS er-

TABELLE 25 : Mittlere Belastungsscores nach Risikofaktoren, Herzinfarkt-
risiko und Beschwerden für alle Altersgruppen

n	RR		GESCH		BROCA		ZIGA		MIR		BESCH	
	Hoch	Normal	Hoch	Normal	Hoch	Normal	Positiv	Negativ	Hoch	Normal	Hoch	Normal
	114-159	377-519	108-148	383-526	60-90	431-583	158-227	333-446	110-165	381-508	105-143	375-518
BLUG	.31	.34	.34 *	.33	.31	.34	.35	.33	.35	.33	.40 **	.31
ZEI	.28	.32	.25 *	.29	.26 *	.32	.35	.29	.33 **	.29	.32	.30
QAN	.51	.50	.55 *	.49	.50	.51	.50	.51	.52	.50	.51	.51
QAL	.23	.26	.23	.25	.25	.26	.29	.24	.26	.25	.32 **	.23
UNYS	.24	.26	.24	.25	.24	.25	.25	.26	.24	.26	.30 **	.24
FEI	.18	.20	.17	.20	.18	.20	.17	.21	.18	.20	.31 **	.17
DAILY	.11	.13	.12	.12	.11	.12	.12	.12	.12	.12	.25 **	.11
SGR	.21	.23	.24	.22	.23	.22	.23	.22	.22	.23	.35 **	.19
TYP	.48	.48	.48	.49	.48	.49	.47	.39	.47	.49	.50	.48
WAND	.38	.39	.37	.39	.35 *	.39	.42	.37	.39	.39	.41	.38
EINF	.70	.71	.70	.71	.71	.71	.71	.71	.70	.72	.73	.71
ABWE	.52	.51	.57 *	.50	.56	.51	.54	.50	.53	.51	.51	.51
KOGN	.21	.20	.23	.19	.21	.20	.22	.20	.22	.20	.26 **	.17
SCHL	.56	.53	.55	.54	.59	.53	.52	.55	.51	.54	.66 **	.47
GRUP	.30	.35	.32	.35	.27 *	.35	.35	.34	.34	.34	.36	.32
SOZJ	.22	.25	.24	.24	.25	.24	.24	.24	.24	.25	.26	.24
SOZ	.09	.11	.11	.11	.08	.11	.12	.10	.10	.11	.13	.10

* $p \leq .05$

** $p \leq .01$

RR : Blutdruck

GESCH : Gesamtcholesterin

BROCA : BROCA-Index(Gewicht)

ZIGA : Zigarettenrauchen

BESCH : somatische Beschwerden

MIR : Herzinfarktrisiko

geben, sie sind in ihrer Freizeit stärker belastet als die Personen mit weniger Beschwerden. Dies ergeben alle Freizeitbelastungsskalen. Sie kognizieren weniger Kontrolle (KOGN) und glauben weniger Alternativen auf dem Arbeitsmarkt zu haben.

- Auf das Herzinfarktrisiko scheinen sich lediglich die zeitlichen Einflüsse auszuwirken (ZEI): Das Herzinfarktrisiko ist signifikant höher bei den durch Schichtarbeit belasteten Probanden.

Da bei der Gesamtdatenanalyse Einflüsse der Altersvariable nicht berücksichtigt werden, wurden zum Vergleich Auswertungen der Daten nach verschiedenen Altersgruppen vorgenommen. In Tabelle 26 sind die Belastungsscores beispielhaft für die Altersgruppe 35 - 44 Jährigen nach somatischen Risiken angegeben.

Abweichungen vom Gesamtbild ergeben sich:

- Beim Blutdruck das nicht hypothesenkonforme Ergebnis, wonach Hochdruckprobanden eher soziale Unterstützung durch Kollegen erfahren als Probanden mit normalem Blutdruck.
- Beim Cholesterin finden sich andere Unterschiede als in der Gesamtanalyse: Tägliche Sorgen (SOR) und mangelnde Einflußmöglichkeiten (KOGN) kennzeichnen hier die Probanden mit hohen Cholesterinwerten.
- Beim Gewicht ist der ohnehin unerwartete Unterschied aus dem Gesamtbild nicht wiederzufinden. Keine der Belastungen unterscheidet die beiden Risikogruppen.
- Bei den Beschwerden sind in dieser Altersgruppe Unterschiede im Typ-A-Muster (erstmalig !) zu finden, außerdem im kognizierten Handlungsspielraum. Die weiteren Unterschiede aus der Gesamtanalyse sind jedoch hier wieder zu finden, ausgenommen bei den Skalen KOGN und SCHL, die hier keine signifikanten Unterschiede zeigen.
- Die Unterschiede der Belastungen zeigen sich beim Vergleich nach Herzinfarktrisiko in dieser Altersgruppe deutlicher als in der Gesamtanalyse: Probanden mit hohem Herzinfarktrisiko haben auch höhere Arbeitsbelastungen, nämlich UMG, ZEI, QAL, und sie kognizieren weniger Kontrolle als die Gruppe mit niedrigem Risiko.

TABELLE 26 : Mittlere Belastungsscores nach Risikofaktoren, Herzinfarkt-
risiko und Beschwerden für die Altersgruppe 34-44 Jahre

	R R		G E S C H		B R O C A		Z I G A		M I R		B E S C H	
	Hoch	Normal	Hoch	Normal	Hoch	Normal	Positiv	Negativ	Hoch	Niedrig	Hoch	Niedrig
	34-47	132-177	23-44	131-180	22-33	144-190	49-56	117-158	36-47	117-152	31-48	132-179
G	.33	.35	.35	.34	.32	.35	.36	.34	.43 +	.32	.50 ++	.31
I	.32	.34	.43	.31	.28	.35	.37	.32	.50 ++	.29	.41	.29
N	.59	.52	.55	.53	.49	.54	.54	.53	.57	.52	.54	.52
L	.20	.21	.26	.19	.30	.19	.24	.19	.32 ++	.18	.29 ++	.18
S	.24	.27	.29	.26	.27	.27	.23	.28	.26	.27	.36 ++	.23
I	.20	.21	.20	.21	.23	.20	.16	.23	.19	.21	.35 ++	.17
LY	.12	.15	.16	.14	.15	.14	.15	.14	.15	.14	.21 ++	.12
R	.22	.23	.31 +	.21	.21	.22	.23	.23	.23	.22	.37 ++	.18
D	.49	.49	.48	.49	.49	.49	.46	.50	.48	.50	.54 ++	.47
F	.30	.38	.35	.37	.38	.36	.40	.35	.42	.35	.45 +	.34
E	.68	.73	.72	.72	.77	.71	.72	.72	.73	.72	.75	.71
N	.57	.49	.55	.50	.52	.51	.56	.49	.54	.50	.49	.50
-	.19	.18	.26 +	.17	.17	.19	.24	.17	.28 ++	.17	.22	.17
	.47	.48	.47	.48	.52	.47	.44	.49	.46	.48	.52	.44
	.26 +	.40	.39	.36	.31	.38	.37	.37	.36	.37	.45	.34
	.25	.25	.26	.25	.27	.25	.23	.25	.26	.25	.27	.25
	.07	.12	.12	.11	.07	.12	.19	.10	.12	.11	.16	.10

+ = $p \leq .05$

++ = $p \leq .01$

RR : Blutdruck

GESCH : Gesamtcholesterin

BROCA : BROCA-Index (Gewicht)

BESCH : somatische Beschwerden

MIR : Herzinfarktrisiko

TABELLE 27 : Belastungen und somatische Risiken
(Partielle Korrelationskoeffizienten, kontrolliert
nach Alter, n=427-670)

	R R syst.	GESCH	BROCA	ZIGA	MIR	BESCH
UMG	-.02	.03	.08 ⁺	.07 ⁺	.07 ⁺	.25 ⁺⁺
ZEI	-.05	.11	.07 ⁺	.12 ⁺⁺	.12 ⁺⁺	.09 ⁺
QAN	-.07 ⁺	.08	.03	.03	.08	.10 ⁺⁺
QAL	.05	-.01	.02	.01	-.02	.18 ⁺⁺
UNS	-.04	-.03	.03	.02	.01	.18 ⁺⁺
FEI	-.03	-.03	.04	-.05	-.02	.33 ⁺⁺
DAILY	-.05	-.07 ⁺	-.02	.01	.01	.30 ⁺⁺
SOR	-.07 ⁺	-.01	.02	.01	-.02	.44 ⁺⁺
TYP	-.04	.00	.02	-.03	-.02	.17 ⁺⁺
HAND	.05	.01	.04	.02	-.02	.13 ⁺⁺
EINF	.00	.03	.06 ⁺	-.04	-.02	.11 ⁺⁺
ABWE	-.01	.05	.01	.04	.02	.01
KOGN	.04	.05	.01	.01	.03	.21 ⁺⁺
SCHL	-.05	.01	-.01	-.01	.00	.22 ⁺⁺
GRUP	-.03	.03	.00	.00	.00	.12 ⁺⁺
SOZU	-.12 ⁺⁺	-.01	-.02	.02	-.04	.02
SOZ	-.04	.02	.03	.05	.02	.16 ⁺⁺

⁺ = $p \leq .05$

⁺⁺ = $p \leq .01$

RR : Blutdruck

GESCH : Gesamtcholesterin

BROCA : BROCA-Index (Gewicht)

ZIGA : Zigarettenrauchen

MIR : Herzinfarkttrisiko

BESCH : somatische Beschwerden

Eine andere Methode der Kontrolle des Alterseffekts bietet die Berechnung von Partialkorrelationen über alle Daten, die Korrelationen zwischen Belastungen und Risiken unter Konstanzhaltung der Variable Alter (vergl. Tabelle 27):

- Insbesondere die Arbeitsbelastungen, die Umgebungsfaktoren und die Zeitfaktoren wirken sich auf die Risiken aus, auf Gewicht, auf Zigarettenrauchen, das Herzinfarktrisiko und die Beschwerden.
- Während bei den Risikofaktoren und dem Herzinfarktrisiko Zusammenhänge zwischen Belastungen und Risiken kaum ausgeprägt sind, finden sich solche Zusammenhänge bei nahezu allen Belastungsskalen mit den Beschwerden.
- Unter den Risikofaktoren fällt besonders beim Blutdruck auf, daß hier sogar vermehrt negative Korrelationen vorkommen.

6.8 Multiple Regression

Eine schrittweise multiple Regression wurde berechnet, um abschätzen zu können, wieviel Prozent der einzelnen Risiken durch Belastungen erklärt werden können bzw. welche Belastungen wieviel zu deren Varianz beitragen.

In die Analyse einbezogen wurden vier für die weitere Auswertung relevante Skalen:

- Die Arbeitsbelastungen: UMG, ZE1, QAN, QAL,
- die Reproduktionsbelastungen: FEI, DAILY, SOR,
- die persönlichen Ressourcen: HAND, EINF, ABWE, TYP,
- die sozialen Ressourcen: GRUP, SOZU, SOZ.

Wie die Daten in Tabelle 28 zeigen, ist die Erklärungskraft der Belastungen insgesamt sehr gering. Eine Ausnahme machen die Beschwerden, deren Varianz zu 30 % erklärt werden kann. Bei den Risikofaktoren ist es das Zigarettenrauchen, welches am besten durch die Belastungen erklärt werden kann, mit einem multiplen Regressionskoeffizienten von .20 und einer Varianzaufklärung von 4 %.

Belastungen mit signifikanten F-Werten gibt es bei fast allen Regressionsberechnungen, die meisten bei den Beschwerden; Ausnahmen sind Blutdruck und Herzinfarkttrisiko.

Signifikante Werte erreichten:

- beim Cholesterin die Zeitfaktoren und die Abwehrhaltung, die auch in den vorangegangenen Analysen zu signifikanten Ergebnissen führten,
- beim Gewicht die Freizeitbelastungen (FEI und DAILY), die in den vorangegangenen Analysen nicht auffällig waren,
- beim Zigarettenrauchen Zeitfaktoren und sozialer Streß in der Arbeitsgruppe, wobei der soziale Streß zuvor noch keine im Sinne der Hypothese bedeutsamen Ergebnisse brachte,
- bei den Beschwerden die Arbeitsbelastungen (QAL, UMG) und Freizeitbelastungen (SOR, DAILY), die zuvor bereits signifikante Zusammenhänge zeigten.

Für eine Interpretation der Daten irritiert zunächst, daß diese Ergebnisse der Regressionsanalyse mit den Ergebnissen vorangegangener Analysen nicht immer übereinstimmen, etwa beim Risikofaktor Gewicht. Allerdings ist zu bedenken, daß diese Ergebnisse hier mitunter Resultate von Verschiebungen sind, die aufgrund der Tatsache, daß die Belastungsskalen nicht unabhängig voneinander sind, bei den rechnerischen Operationen vorkommen können. So ist beispielsweise die Arbeitsbelastung Zeitfaktoren mit den Reproduktionsbelastungen hoch korreliert, ein interaktiver Effekt mithin nicht auszuschließen.

Einschränkend muß man überdies berücksichtigen, daß die Regressionsanalyse letztlich keine problemadäquate Betrachtungsweise sein kann. Als Suchverfahren, das nicht alle möglichen Erklärungskombinationen auf ihren Erklärungswert hin prüft, gewährleistet sie auch keine Optimierung der Varianzaufklärung. Mit der Zahl der Regressoren steigt die Wahrscheinlichkeit, signifikante Regressionen zu erhalten.

TABELLE 28 : Belastungen und somatische Risiken (Regressionsanalyse)

	MULTIPLE R	R ²	SIGNIFIKANTE F-WERTE
RR syst.	.17	.03	-
GESCH	.16	.02	ZEI ⁺ ABWE ⁺
BROCA	.16	.03	FEI ⁺⁺ DAILY ⁺⁺
ZIGA	.20	.04	ZEI ⁺⁺ SOZ ⁺
BESCH	.53	.29	SOR ⁺⁺ DAILY ⁺⁺ QAL ⁺⁺ UMG ⁺⁺
MIR	.15	.02	-

⁺ = p ≤ .05

⁺⁺ = p ≤ .01

6.9 Zusammenfassung

In Tabelle 29 werden die bisherigen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

- Bei den einzelnen klassischen Risikofaktoren zeigen sich unerwartet wenige Zusammenhänge zu den Belastungen. Positive Zusammenhänge der Belastungen mit dem Blutdruck liegen überhaupt nicht vor.
Bei den Arbeitsbelastungen sind es die Einflüsse von ZEI und QAN, die für den Cholesterinspiegel, für das Gewicht und das Zigarettenrauchen von Bedeutung sind.
Umgebungsfaktoren zeigen einen Zusammenhang mit Zigarettenrauchen und Gewicht.
In offenbar geringerem Maße spielen Belastungen in der Reproduktionssphäre eine Rolle, auch persönliche und soziale Ressourcen zeigen in der Einzel-Analyse kaum Effekte.
Beim Cholesterin und beim Gewicht scheinen im unterschiedlichen Maße Einflußkognitionen und Abwehrhaltung eine Rolle zu spielen.
- Auf das Herzinfarktisiko scheinen sich insbesondere die Arbeitsbelastungen UMG, ZEI, QAN auszuwirken.
- Anders sehen die Ergebnisse bei den Beschwerden aus:
Die Analysen bestärken hier gegenseitig die Bedeutung, die den Belastungen im Zusammenhang mit den somatischen Beschwerden zukommt. Nahezu alle Belastungsfaktoren korrelieren mit den Beschwerden. Eine Ausnahme machen die Faktoren Abwehrhaltung und soziale Unterstützung.
- Bei den Arbeitsmerkmalen Arbeiter/Angestellte fallen die Zusammenhänge mit den persönlichen Ressourcen auf, die sämtlich bei den Arbeitern in geringerem Maße vorhanden sind.
- Geschlechtsunterschiede geben, wie zu erwarten, auch diese Daten wieder:
Frauen sind in der Freizeit stärker belastet als Männer, sie sind eher der Arbeitsbelastung qualitativer Unterforderung aus-

TABELLE 29 : Signifikante Unterschiede oder Zusammenhänge zwischen Belastungen und Status, Arbeitsmerkmalen, Geschlecht, Alter und somatischen Risiken

	UNG	BEI	UN	AL	NS	PEL	SAIS	SOR	TD	HAU	EDF	ASAE	MOG	SCM	GRP	SOC	WOC
ARBEITER, ANGESTELLTE	X		X	X					X	X	X	X	X	X	X		
TAG / NACHT	X	X	X	X				X		X	X				X		X
MÄNNLICH WEIBLICH	X	X		X		X	X			X	X	X			X		
ALTER ⁺⁾	X-								X-	X-	X-	X	X	X	X	X	
RR SYSTOL. r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾			X-					X-								X-	
GESCH r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾			X	X			X-					X		X			
BROCA r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾	X	X								X						X	
ZIGA r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾	X	X							X								X
BESCH r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
MIR r ⁺⁺⁾ alle Alter 34-45 MR ⁺⁺⁺⁾	X	X	X										X				

) signifikante Korrelationskoeffizienten

++) signifikante partielle Korrelationskoeffizienten

+++) signifikante multiple Regressionskoeffizienten

gesetzt, ihre Einflußmöglichkeiten sind geringer, es fehlt ihnen an Unterstützung in der Arbeitsgruppe (GRUP). Dagegen finden sich bei den Männern eher zeitliche und Umgebungsbelastungen, Männer weisen stärkere Abwehrhaltungen auf.

6.10 Prüfung prognostischer Hypothesen

Die Ergebnisse vorangegangener Datenanalysen lassen sich empirisch bedeutsam nur dann interpretieren, wenn bestimmte meßtheoretische Voraussetzungen gerechtfertigt sind, wenn die Annahme der Normalverteilung oder der Intervallskalenqualität angemessen ist. Bei dem vorliegenden Datenmaterial kann indessen nicht davon ausgegangen werden, daß es dergleichen Voraussetzungen erfüllt; explizit empirisch geprüft wurden sie nicht. Das im weiteren angewandte Analyseverfahren ist in diesem Sinne voraussetzungsfrei und der Qualität der Daten, auf einer weiteren alternativen Aggregationsstufe von Häufigkeitsdaten (Nominalniveau), adäquat.

Die Daten wurden zunächst abermals aggregiert, um die Auswertung auf die vier Einflußfaktoren Arbeits- und Reproduktionsbelastungen, persönliche und soziale Ressourcen zu konzentrieren (ARBEIT, REPROD, PERSON, SOZIAL). Einbezogen wurden die 14 Skalen, die bereits beim Verfahren der multiplen Regression verwandt wurden. Sie wurden zu den vier Belastungsbereichen zusammengefaßt, wobei Entscheidungskriterien waren:

- theoretische Erwägungen,
- Faktorladungen,
- Skalengüte,
- Anzahl der "missing values".

Nach der Zuordnung zu einem der vier Belastungsbereiche wurde entschieden, wer in einem dieser Bereiche als belastet gilt. Da andere Entscheidungskriterien, etwa erfahrungsabhängige, nicht vorliegen, wurde die Zuordnung von der Verteilung der Belastungen in der Untersuchungsgruppe abhängig gemacht. Der Vorteil, den dieses Kriterium bietet, ist, daß gleichsam die Unterschiede in den Verteilungen bei den verschiedenen Belastungen standardisiert

werden. Entschieden wurde: Wessen Belastungswert im oberen Viertel der Verteilung liegt, - zugrundegelegt wurden dabei die skalenbezogenen Belastungsscores - der gilt in Bezug auf diesen Belastungsfaktor als belastet.

In dieser Weise wurde einheitlich mit allen Belastungsskalen verfahren. Auch mit der BORTNER-Skala, für die zwar BORTNER einen Auswertevorschlag macht (BORTNER, 1969), für die es jedoch beim gegenwärtigen Forschungsstand in der deutschen Version weder anhand einer theoretischen noch anhand einer empirischen Verteilung einer repräsentativen Stichprobe entschieden werden konnte, wie die Summenwerte zur Klassifizierung von Typ A und Typ B verwendet werden sollen.

Die Zuordnung der 14 Skalen zu den vier Belastungsfaktoren erfolgte wie oben. Drei oder vier Skalen konstituieren einen Belastungsfaktor. In einem dieser vier Belastungsbereiche belastet ist derjenige - und dies ist das nächste Entscheidungskriterium -, der bei mindestens zwei Skalen eines Belastungsbereichs als belastet klassifiziert wurde. Die Dichotomisierung der abhängigen Variablen erfolgte wie oben.

Zudem wurde der Verfahrensmodus im Umgang mit den "missing values" verändert. Um bei zunehmender Aggregation die Anzahl der "missing values" nicht in unvertretbarem Maße zu erhöhen, wurde festgelegt, daß ein Skalenwert fortan dann nicht mehr automatisch als "missing value" in die Auswertung eingeht, sofern ein Item dieser Skala unbeantwortet ist. In Abhängigkeit von der Anzahl der "missing values" einer Skala und von der Anzahl beantworteter Items einer Skala, die hinreichend hoch sein mußte, wurde für jede Skala ein Grenzwert bestimmt, der die Mindestanzahl beantworteter Items einer Skala festlegt, die es dann erlaubt, noch einen Gesamtskalenwert zu berechnen. Dieser Grenzwert wurde für jede Skala individuell festgelegt.

Beispiel: Bei der Skala FEI, die aus 5 Items besteht, haben 95,6 % der Probanden mindestens drei Items beantwortet. In sechs Fällen

blieb eins, in drei Fällen blieben zwei und in zwei Fällen blieben drei Items unbeantwortet.

In diesen elf Fällen wurden die fehlenden Werte bei der Berechnung des Skalenwertes nicht berücksichtigt, der Divisor im Skalenscore entsprach also der Anzahl der beantworteten Items.

Diese Korrektur wurde vorgenommen, obgleich, wie folgende Tabelle (Tabelle 30) zeigt, die Anteile der Risikoträger und Nicht-Risikoträger bei den beiden Gruppen derjenigen, die alle Fragen beantwortet haben und derjenigen, die eine Fragen nicht beantwortet haben, nahezu gleich sind. Den Werten in der Tabelle 20 wurden die 14 Skalen zugrundegelegt und in der Weise zusammengefaßt, daß bei Nichtbeantwortung eines Items einer Skala alle Werte extrahiert wurden. Wie man sieht, hätte dies für die weitere Auswertung, in der dergleichen Zusammenfassungen notwendig werden, bedeutet, daß von den 699 Fällen 314 ausgesondert werden müßten. Nunmehr, nach der Revision der Bearbeitung der "missing values", sind dies nur noch 178. Diese Zahl ist für alle Risiken konstant, mit Ausnahme der somatischen Beschwerden, da hierzu nicht zu allen 699 Fällen Werte vorliegen. Hier reduziert sich die Zahl von 235 auf 180 "missing values".

TABELLE 30 : %-Anteile der Risikoträger bei beantworteten und nichtbeantworteten Fragen

	N = 699	
	n 385	missings 314
RR syst.	32 %	32
GESCH	30 %	26
BROCA	15 %	16
ZIGA	48 %	53
BESCH	27 (n=351)	43 (n=235)
MIR	31 %	35

Der weiteren Auswertung liegt nach dieser Aufbereitung der Daten folgendes Datenmaterial zugrunde:

Wir haben vier Belastungsfaktoren mit dichotomer Ausprägung: unbelastet / belastet, ihr Zusammenwirken mit den abhängigen Variablen, ebenfalls dichotomisiert, läßt sich in Form von zweidimensionalen Kreuzklassifikationstabellen darstellen. Ziel ist die Analyse des Zusammenwirkens der vier Belastungsfaktoren in ihrem Einfluß auf die abhängigen Variablen.

Nach der Aggregation der Daten verteilen sich die Probanden auf die vier Belastungsfaktoren wie folgt (Tabelle 31):

TABELLE 31: Belastungsverteilung (in %) bei den vier Belastungsfaktoren ARBEIT, REPROD, PERSON, SOZIAL⁺⁾

	HOCH	NORMAL	MISSINGS	n
ARBEIT	35	65	10	629
REPROD	24	76	20	559
PERSON	33	67	6	659
SOZIAL	17	83	6	655

⁺⁾ ARBEIT = Arbeitsbelastungen
 REPROD = Reproduktionsbelastungen
 PERSON = Persönliche Ressourcen
 SOZIAL = Soziale Ressourcen

Das Verfahren, das zur Analyse von Häufigkeitsinformationen nominaler Natur gewählt wurde, ist die DEL-Analyse (HILDEBRAND et al., 1977; HENNING, 1979). Als multivariater Modellansatz soll sie es ermöglichen, die Genauigkeit von Vorhersagen zu bestimmen und zu bewerten, - Vorhersagen, die nicht funktional sind (je größer x, desto kleiner y), sondern die sich auf spezifische Ereignisse beziehen (z.B. wenn x_1 , dann y_2 oder y_3).

Ich stelle die DEL-Analyse im folgenden zunächst in ihren allgemeinen Grundzügen dar:

Das statistische Vorhersagemaß für den Vorhersageerfolg lautet DELTA. Für dessen Berechnung von Bedeutung ist die in einer Kontingenztafel gewählte Struktur von Ereigniszellen und sogenannten Fehlerzellen. Fehlerzellen markieren die laut Hypothese erwarteten "Nicht-Ereignisse". Das Gesamt der Fehlerzellen stellt die Struktur der Vorhersage dar. Sie bildet das, was HENNING als qualitative Hypothese bezeichnet (HENNING, 1979). Von Vorteil ist, daß nicht alle Zellen der Kontingenztafel für die Ereignisvorhersage von Bedeutung sein müssen - es hängt jedoch von der Wahl der Fehlerzellen ab, welche Beobachtungsdaten zur Errechnung des Vorhersageerfolges verwendet werden.

DELTA ist, statistisch gesehen, ein Maß der proportionalen Fehlerreduktion. Es gibt an, in welchem Ausmaß der Fehler bei der Vorhersage bestimmter Ereignisse der abhängigen Variable reduziert werden kann, wenn von der in der qualitativen Hypothese festgelegten Fehlerstruktur ausgegangen wird.

Ein Wert von .30 bedeutet, daß sich die Vorhersage von Ereignissen aufgrund der qualitativen Struktur in ihrem Fehlerausmaß um 30 % reduzieren würde gegenüber einer Zufallsaussage, also einer Vorhersage ohne Kenntnis der qualitativen Struktur. DELTA variiert von $-\infty$ bis +1. Negative Werte werden dahingehend interpretiert, daß eine Zufallsvorhersage immer noch besser sei als eine Vorhersage unter Verwendung der angenommenen Fehlerstruktur. Welchen pragmatischen Wert die Größe DELTA letztlich hat, ist - ungeachtet der statistischen Signifikanz - eine Frage der Interpretation.

Der Wert DELTA wird über die Z-Verteilung auf Signifikanz geprüft, wobei zweierlei Prüfungen möglich sind:

1. die statistische Signifikanz von DELTA
2. der Unterschied zweier oder mehrerer DELTA-Maße.

In die Formel zur Berechnung von DELTA bzw. DEL gehen Fehler nach festgelegten Vorhersageregeln ein (HILDEBRAND et al., 1977; HENNING, 1979).

1. Fehler: Fehler nach der Vorhersageregeln K, was bedeutet:
Summe der Abweichung von der qualitativen Hypothese bzw. die Einträge in den Fehlerzellen.
2. Fehler: Fehler nach der Vorhersageregeln U, das ist der Fehler bei der Vorhersage ohne die qualitative Hypothese, wobei anhand der Randverteilung bei unterstellter Gleichverteilung die Einträge der Fehlerzellen vorhergesagt werden.

Zu einer formalen Darstellung, die beliebige Kreuztabellen und alle möglichen Verlaufsstrukturhypothesen umfaßt, gelangt man, indem man aufgrund der Hypothese p jeder Zelle ij ein Gewicht zuordnet (für die Fehlerzelle beträgt das Gewicht 1, für die Ereigniszelle 0). Die entsprechende Formel wird wie folgt dargestellt:

$$\begin{aligned}
 \text{DEL} = & \frac{\left(\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^C \omega_{ij} \cdot f_{i.} \cdot f_{.j} \right) N - \left(\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^C \omega_{ij} \cdot f_{ij} \right) N}{\left(\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^C \omega_{ij} \cdot f_{i.} \cdot f_{.j} \right) N} \\
 & = 1 - \frac{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^C \omega_{ij} \cdot f_{ij}}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^C \omega_{ij} \cdot f_{i.} \cdot f_{.j}}
 \end{aligned}$$

X = unabhängige Variable mit den Kategorien $x_1, x_2, \dots, x_C$

Y = unabhängige Variable mit den Kategorien $y_1, y_2, \dots, y_S$

N = Gesamtzahl der Beobachtungen

n_{ij} = Anzahl der Beobachtungen der Zelle ij

$f_{ij} = n_{ij}/N$; relative Häufigkeit der Beobachtungen der Zelle ij

$f_{i.} = n_{i.}/N$; relative Häufigkeit der Beobachtungen der Zeile i

$f_{.j} = n_{.j}/N$; relative Häufigkeit der Beobachtungen der Spalte j

(HILDEBRAND et al., 1977; s. PETERMANN, 1982)

Die theoretischen Vorannahmen, wie sie in Kapitel 5.1 formuliert wurden, gilt es also zunächst in qualitative Hypothesen zu übersetzen, d.h. in bestimmte Fehlerzellenstrukturen von Kontingenztafeln.

1. Zum einfaktoriellen Modell:

a) Aus der Annahme, daß Arbeits- und Reproduktionsbelastungen einen Einfluß auf die medizinischen Risiken haben, wird abgeleitet:
Wenn ARBEIT und REPROD vorliegen, dann sind die Risiken höher als wenn ARBEIT und REPROD nicht vorliegen.

Die Hypothese läßt sich in folgender Struktur abbilden:

Abbildung 12 : Hypothesenstruktur 1a

	1111	1112	1121	1122	1211	1212	1221	1222	2111	2112	2121	2122	2211	2212	2221	2222
A										X	X	X	X	X	X	X
B	X		X		X		X									

Erste Ziffer: ARBEIT
Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
Vierte Ziffer: REPROD

A : hohes Risiko
B : normales/ niedriges Risiko

b) Aus der Annahme, daß der Mangel an persönlichen und sozialen Ressourcen einen Einfluß auf die somatischen Risiken hat, wird abgeleitet:

Wenn PERSON und SOZIAL vorliegen, dann sind die Risiken höher als wenn PERSON und SOZIAL nicht vorliegen.

Diese Hypothese hat folgende Struktur:

Abbildung 13 : Hypothesenstruktur 1b

	1111	1112	1121	1122	1211	1212	1221	1222	2111	2112	2121	2122	2211	2212	2221	2222
A							X	X							X	X
B	X	X							X	X						

Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
 Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
 Vierte Ziffer: REPROD

A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko

c) Splittet man nun noch die beiden ersten Hypothesen in die vier einzelnen Belastungsfaktoren auf, so erhält man vier untergeordnete Hypothesen, die sich wie folgt abbilden lassen:

Abbildungen 14 - 15 : Hypothesenstrukturen $1c_1, 1c_2$

	1111	1112	1121	1122	1211	1212	1221	1222	2111	2112	2121	2122	2211	2212	2221	2222
A																
B																

Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
 Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
 Vierte Ziffer: REPROD

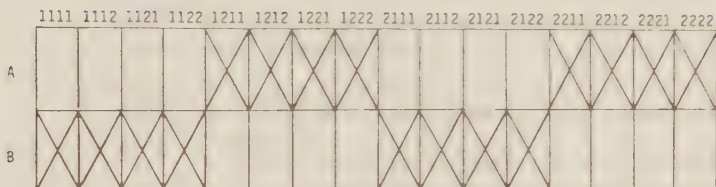
A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko

	1111	1112	1121	1122	1211	1212	1221	1222	2111	2112	2121	2122	2211	2212	2221	2222
A																
B																

Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
 Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
 Vierte Ziffer: REPROD

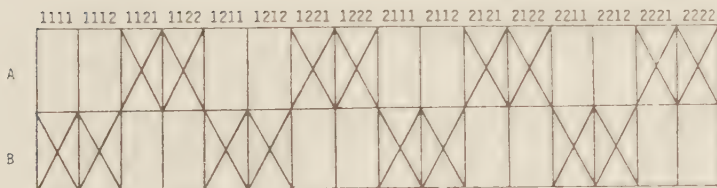
A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko

Abbildungen 16 - 17 : Hypothesenstrukturen $1c_3, 1c_4$



Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
 Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
 Vierte Ziffer: REPROD

A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko



Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON 1 : belastet
 Dritte Ziffer: SOZIAL 2 : nicht belastet
 Vierte Ziffer: REPROD

A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko

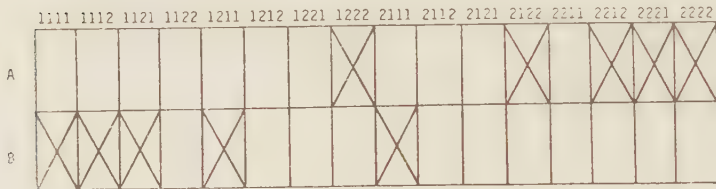
2. Zum kumulativen Modell

Aus der Annahme, daß sich mit der Anzahl der Belastungsfaktoren die medizinischen Risiken erhöhen, wird abgeleitet:

Wenn drei Belastungen vorliegen, dann sind die medizinischen Risiken höher als wenn zwei Belastungen vorliegen, wobei in beiden Fällen die Risiken höher sind im Vergleich zum Nichtvorhandensein von mindestens drei Belastungen.

Diese Struktur läßt sich in folgenden zwei Hypothesen abbilden:

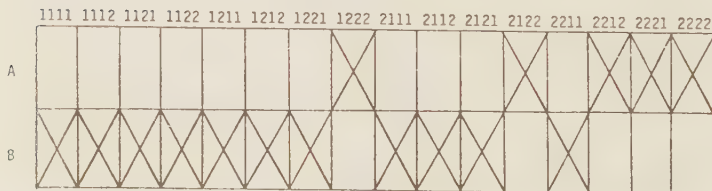
Abbildungen 18 - 19 : Hypothesenstrukturen 2a, 2b



Erste Ziffer: ARBEIT
Zweite Ziffer: PERSON
Dritte Ziffer: SOZIAL
Vierte Ziffer: REPROD

1 : belastet
2 : nicht belastet

A : hohes Risiko
B : normales/ niedriges Risiko



Erste Ziffer: ARBEIT
Zweite Ziffer: PERSON
Dritte Ziffer: SOZIAL
Vierte Ziffer: REPROD

1 : belastet
2 : nicht belastet

A : hohes Risiko
B : normales/ niedriges Risiko

3. Zum interaktiven Modell

Aus der Annahme, daß vorhandene persönliche und soziale Ressourcen einen Schutzeffekt im Hinblick auf die Wirkung von Arbeits- und Reproduktionsbelastungen haben, wird abgeleitet:

Wenn ARBEIT und REPROD vorliegen, dann sind die Risiken höher, als wenn PERSON und SOZIAL vorliegen.

Abbildung 20 : Hypothesenstruktur 3

	1111	1112	1121	1122	1211	1212	1221	1222	2111	2112	2121	2122	2211	2212	2221	2222
A							X	X							X	X
B	X	X	X													

Erste Ziffer: ARBEIT
 Zweite Ziffer: PERSON
 Dritte Ziffer: SOZIAL
 Vierte Ziffer: REPROD

1 : belastet
 2 : nicht belastet

A : hohes Risiko
 B : normales/ niedriges Risiko

6.11 Ergebnisse der DEL-Analyse

Folgende Ergebnisse basieren auf einem Vergleich der in Tabelle 32 errechneten DEL-Werte.

Werte über .15 können bei dieser Stichprobe als von .00 signifikant verschieden betrachtet werden. Die Vergleiche sind deskriptiv. Verschiedene DEL-Werte konnten hier nicht daraufhin geprüft werden, ob sie voneinander signifikant unterschiedlich sind.

Die Tabelle 32 gibt die DEL-Werte zu den sechs medizinischen Risiken an und zu den fünf qualitativen Hypothesen, die Operationalisierungen der drei vorangeschickten Grundhypothesen

(Kapitel 5.1) darstellen.

Der Analyse liegt die Gesamtpopulation zugrunde. Die Daten zeigen: Bei den Beschwerden ergibt sich ein vergleichsweise hoher Vorhersageerfolg, während insgesamt bei den Risikofaktoren wie beim Infarktrisiko mit den Vorhersagestrukturen der geprüften Hypothesen so gut wie keine Fehlerreduktion möglich wird. Mit Ausnahme vom Zigarettenrauchen bewegen sich die DEL-Werte im Null- und Negativbereich und sind dahingehend interpretierbar, daß eine Zufallsvorhersage immer noch besser als eine Vorhersage unter der angenommenen Fehlerstruktur ist.

TABELLE 32: DEL-Werte für die Hypothesen 1a, 1b, 2a, 2b, 3
(n=521 bzw. 519 bei BESCH)

HYPOTHESE	BESCH	MIR	RR.syst.	ZIGA	GESCH	BROCA
1 a	.37	.02	-.09	.01	.07	-.07
1 b	.09	.01	-.14	.11	.01	-.05
2 a	.23	.01	-.13	.04	.03	-.09
2 b	.16	-.01	-.07	.04	.01	-.04
3	.15	.03	-.17	.12	.02	-.10

Die DEL-Werte variieren bei den Beschwerden zwischen .09 und .37. Von den drei Vorhersagemodellen scheint das eindimensionale noch die beste Struktur zu beschreiben. Wenn man die Fehlerzellenstruktur von Hypothese 1a voraussetzt, erhält man die höchste Fehlerreduktion, man begeht 37 % weniger Fehler im Vergleich zu einer Vorhersage, die diese Information nicht enthält. Dies spricht für einen durchschlagenden Effekt der Belastungen, der unverhältnismäßig stärker ist im Vergleich zu dem Effekt bei

Mangel an Ressourcen, der sich offenbar nicht auf die Beschwerden niederschlägt.

Auch ein interaktiver Effekt, laut Hypothese 3, kann nicht ohne weiteres unterstellt werden. Eine Fehlerreduktion von .15 ist zwar signifikant, jedoch ist die entsprechende Vorhersagestruktur weniger erfolgreich als die auf Hypothese 1a basierende, die den Belastungseffekt isoliert.

Zur Beurteilung der Validität des linearen Modells, laut Hypothese 2a und 2b, können nur die Daten zu BESCH, ZIGA und GESCH herangezogen werden. Was diese Risiken angeht, so ist bei BESCH und GESCH immerhin ein Trend zu beobachten, wie ihn die Hypothese postuliert:

Drei Belastungen erklären unabhängig von der Art ihrer Kombination mehr als zwei Belastungen.

Mit der Zahl der Belastungen erhöht sich bei BESCH die Fehlerreduktion von 16 % auf 23 %, bei GESCH von 1% auf 3 %. Bei ZIGA zeigt sich kein Unterschied. Zumindest im Hinblick auf die Beschwerden könnte das ein Hinweis darauf sein, daß auch dem Mangel an Ressourcen ein Belastungseffekt zukommt, ein Effekt, der erst im Zusammenwirken mit anderen Belastungen zur Geltung kommt, denn der Mangel an Ressourcen allein, laut Hypothese 1b, zeigte ja keinen Effekt.

Unter den Risikofaktoren hebt sich allenfalls ZIGA aus der Reihe unbedeutender DEL-Werte heraus:

Bemerkenswert ist der Vorhersageerfolg von Hypothese 1b im Vergleich zu Hypothese 1a, was für die Annahme spricht, daß ein Mangel an Ressourcen sich eher im Rauchverhalten niederschlägt als vorhandene Belastungen in der Arbeits- und Reproduktions-sphäre. Schlüsselt man die Daten gemäß Hypothese 1c₃ und 1c₄ auf, wie das in Tabelle 33 geschieht, so zeigt sich, daß für diesen Effekt vor allem die sozialen Belastungen verantwortlich sind, wohingegen die Personfaktoren keine Rolle zu spielen scheinen.

TABELLE 33 : DEL-Werte für die Hypothesen $1c_1$, $1c_2$, $1c_3$, $1c_4$,
1a, 1b (n=521 bzw. 519 bei BESCH)

HYPOTHESE	ZIGA	BESCH
PERSON $1c_3$	.01	.07
SOZIAL $1c_4$	.15	.03
PERSON/SOZIAL 1b	.11	.09
ARBEIT $1c_1$	-.05	.26
REPROD $1c_2$	.05	.13
ARBEIT/REPROD 1a	.01	.37

Die Arbeitsbelastungen scheinen sich auf das Zigarettenrauchen nicht auszuwirken, denn Hypothese 1a erbringt nur geringen Vorhersageerfolg (Tabelle 33) und so auch deren Aufschlüsselung in Hypothesen $1c_1$ und $1c_2$ (Tabelle 33). Das kann bedeuten, daß sich der Zusammenhang, der zwischen Schichtarbeit bzw. Zeitfaktoren und Rauchen bereits empirisch weitgehend gesichert gilt, auf dieser Stufe der Aggregation der Daten durch die anderen Arbeitsbelastungen Umgebungsfaktoren, quantitative Überforderung, qualitative Unterforderung nivelliert.

Wie Tabelle 33 weitgehend zeigt, erhöht sich bei den Beschwerden der Vorhersageerfolg durch Zusammenfassung der jeweils beiden Faktoren Belastung und Ressourcen. Nach Zusammenfassung der vier einzelnen Belastungsfaktoren und geltend für die eindimensionale Struktur erhöht sich der Vorhersageerfolg bei den Belastungen und den Ressourcen von 26 % und 13 % auf 37% und von 7 % und 3 % auf 9%.

Für ZIGA zeigt sich eine solche Beziehung nicht.

Da von einer Altersabhängigkeit der einzelnen Risiken ausgegangen werden muß, ist eine Kontrolle des Alterseffekts wünschenswert. Analysiert man die Daten nach den verschiedenen Altersgruppen, was für BESCH und ZIGA und die drei Hypothesen 1a, 2a, 3 getan wurde, ergibt sich ein doch interessantes Bild (siehe Tabellen 34 und 35):

TABELLE 34 : DEL-Werte für Beschwerden (nach Altersgruppen, Hypothesen 1a, 2a, 3)

	1a	2a	3
≤ 35 (n=139)	.27	.28	.15
35 - 44 (n=179)	.22	.32	.39
≥ 45 (n=214)	.01	-.10	-.10
GESAMT (n=519)	.37	.23	.15

TABELLE 35 : DEL-Werte für Zigarettenrauchen (nach Altersgruppen, Hypothesen 1a, 2a, 3)

	1a	2a	3
≤ 35 (n=139)	-.04	.04	.10
35 - 44 (n=179)	-.07	.01	.09
≥ 45 (n=214)	.09	.04	-.01
GESAMT (n=521)	.01	.04	.12

Zu BESCH:

Eine Wirkung der Belastungen auf die Risikofaktoren ist nur in den jüngeren Altersgruppen zu beobachten. Bei den über 45-Jährigen ergibt sich mit den drei Hypothesen keine Fehlerreduktion. Beachtlich ist dagegen der Interaktionseffekt laut Hypothese 3 in der Altersgruppe der 35-44-Jährigen, wo er mit 39 % Fehlerreduktion um mehr als das doppelte höher liegt als die Werte der Gesamtanalyse ergeben. Auch nach Hypothese 2a begeht man bei den unter 44-Jährigen bis zu 32 % weniger Fehler, wenn man die in dieser Hypothese abgebildete Fehlerzellenstruktur voraussetzt, im Vergleich zu einer Vorhersage, die diese Information nicht enthält. Der Zusammenhang zwischen Belastungen und Beschwerden scheint hier besonders deutlich zu sein.

Zu ZIGA:

Sofern man bei ZIGA angesichts der niedrigen DEL-Werte überhaupt von relevanten Beziehungen sprechen kann, stellt sich beim Zigarettenrauchen die Altersabhängigkeit nicht so einheitlich und auch anders dar: Hier deuten die Ergebnisse zu Hypothese 1a darauf hin, daß erst in der Gruppe der über 45-Jährigen die Belastungen mit dem Rauchverhalten in Zusammenhang stehen. Der Interaktionseffekt deutet sich hingegen vor allem bei den Jüngeren an, den unter 44-Jährigen, mit DEL-Werten von .09 bei 35-44-Jährigen und .10 bei den unter 35-Jährigen. Hypothese 2a erbringt für die verschiedenen Altersgruppen keine wesentlichen Unterschiede, was im Vergleich zu den Ergebnissen zu den beiden anderen Hypothesen vermuten läßt, daß das Zusammenwirken der einzelnen Belastungsfaktoren spezifisch zu analysieren ist, daß nicht ihre einfache Kombination sich auf den Risikofaktor Rauchen auswirkt.

6.12 Zusammenfassung

Die Zusammenfassung stellt vorläufige Hypothesen für weitere Untersuchungen dar:

1. Die Beschwerden stehen im Zusammenhang zu den Belastungen, vor allem, wenn Arbeits- und Reproduktionsbelastungen zusammenwirken.
2. Der Mangel an persönlichen und sozialen Ressourcen als eigenständiger Faktor ist für die Beschwerden ohne Bedeutung.
3. Der Mangel an Ressourcen macht sich erst im Zusammenwirken mit anderen Faktoren bei den Beschwerden bemerkbar.
4. Die Interaktionsvoraussage bringt beim Zigarettenrauchen mehr Erfolg als die Voraussagen nach eindimensionaler und linearer Struktur. Bei den Beschwerden ist das nur für die Gruppe der 35-44-Jährigen der Fall.
5. Die Risikofaktoren Bluthochdruck, Cholesterin, Gewicht und das Herzinfarktrisiko scheinen in keinem Zusammenhang zu den Belastungen zu stehen.
6. Die Trends bei den Faktoren Beschwerden und Cholesterin deuten an, daß der Effekt höher ist, wenn drei Belastungen vorliegen im Vergleich zu der Wirkung von bloß zwei Belastungen.
7. Arbeits- und Reproduktionsbelastungen sowie Mangel an persönlichen und sozialen Ressourcen wirken jeweils kumulativ auf die Beschwerden.
8. Mit dem Rauchen in Zusammenhang stehen in erster Linie soziale Belastungen, der Mangel an sozialen Ressourcen.
9. Verschiedene Arbeitsbelastungen, sofern sie zusammenwirken, schlagen sich nicht im Rauchverhalten nieder.
10. Die Zusammenhänge zwischen Belastungen und den Risiken Beschwerden und Zigarettenrauchen variieren stark in Abhängigkeit vom Alter. Belastungen wirken sich auf die Beschwerden nur in den jüngeren Altersgruppen aus. Auf das Rauchverhalten schlagen sich Arbeitsbelastungen im Zusammenwirken mit Reproduktionsbelastungen vor allem bei den Älteren nieder, einen Interaktionseffekt hingegen gibt es bei den Jüngeren.

7. DISKUSSION

7.1 Aggregierung

Die Aggregierung von Daten, mag sie theoretisch und methodisch auch gut begründet sein, ist grundsätzlich problematisch und stets tentativ. Sie ist einerseits unumgebar, sind doch nur schwache einzelne Effekte einzelner Belastungen zu erwarten. Andererseits ist mit gegenläufigen Effekten einzelner spezifischer, zu globaleren Indizes bzw. Skalen zusammengefaßter Items zu rechnen, mit kompensatorischen Effekten mithin, die nicht kontrollierbar sind. Das Risiko, mögliche tatsächliche Effekte deswegen nicht zu erkennen, veranlaßt sogar manche Autoren, die Analyse lieber auf der Ebene spezifischer Items zu belassen (FRISCEWSKY et al., 1976; MASCHEWSKY, o.J.).

Gewiß kann dieses Vorgehen keine Lösung des Problems erbringen. Operationalisierungen sollten ihre Begründung weniger in Praktikabilitätserwägungen haben als vielmehr in ihrem stringenten Bezug zur Theorie bzw. in ihrer Gültigkeit. Liegen etwa kompensatorische Effekte vor, so drücken die Daten schließlich auch diesen Aspekt der Wirklichkeit aus. Ohnehin kann die Belastung einer Person letztlich nur eine Gesamtbelastung sein; insofern stellt sich das Problem, wie denn der Prozeß der Aggregierung verschiedener Belastungsdimensionen zu optimieren sei.

Mit Absicht wurde in dieser Arbeit eine Reduktion der Daten mittels statistischer Verfahren ausgeschlossen, da eine theoretische Begründung ausreichend angemessen und sinnvoll erschien. Kritik und Begründung muß also entsprechend auf dieser Ebene ansetzen.

Die Skalen, die verwandt wurden, sind im großen und ganzen als ausreichend reliabel anzusehen. Ihre Interkorrelationen sind überdies nach theoretischen und Plausibilitätsargumenten sinnvoll interpretierbar. Die weitere Aggregierung auf der Ebene

der vier Belastungsbereiche, war, was die Zusammenfassung der verschiedenen Skalen angeht, sicherlich in mancher Hinsicht arbiträr und ist damit angreifbar. Plausibel und begründbar sind andere Zuordnungen ebenso. Für Sekundäranalysen wären hier flexiblere Strategien vorzuschlagen. So könnten soziale Ressourcen erneut getrennt werden in Arbeits- und Reproduktionssphäre. Weitere Gruppenvergleiche wären einschlägig, unter theoretischen Erwägungen wäre eine Differenzierung des Kontrollaspektes interessant, z.B. dahingehend, daß in Abhängigkeit von der Kontrollierbarkeit der Belastungsbedingungen Reanalysen über die Belastungserfahrungen durchgeführt werden. Von der These ausgehend, daß selbstgewählte, durch die Person beeinflussbare Belastungen weniger belastend erlebt werden als unkontrollierbare Belastungen, könnten sukzessive Differentialanalysen Informationen über mögliche Einflüsse auf die Urteilsbildung erbringen.

Was die Wahl der Auswerteverfahren angeht, so wurde mit der DEL-Analyse versucht, eine Alternative zu einem bloß deskriptiven Ansatz zu finden. So kann auch die analytische Aussagekraft der Korrelationsanalyse nicht hoch bewertet werden. Die Zusammenhänge, die sich hinsichtlich der Arbeitsbelastungen mit den Risikofaktoren Gewicht, Zigarettenrauchen und dem Herz-Kreislauf-Risiko zeigen, sind, - angesichts der Höhe der Fallzahl, die manch signifikante aber bedeutungslose Korrelation ermöglicht haben mag - mit Vorsicht zu interpretieren. Die DEL-Analyse ist dagegen aussagekräftiger. Bezogen auf die körperlichen Beschwerden zeigt sie den Haupteinfluß der Arbeitsbelastungen, die in Kombination mit den Reproduktionsbelastungen einen kumulativen Effekt verursachen.

Alles in allem überwiegen die Vorteile einer Analyse der Daten auf derart aggregiertem Niveau und mit dem angewandten Verfahren der DEL-Analyse:

- a) Das Verfahren gewährleistet eine optimale Anpassung der Methode an die Qualität der Daten;
- b) obgleich bei der Aggregation Einzelinformationen verloren gehen, kann das Verfahren mehr Gültigkeit beanspruchen als eine

andernfalls notwendige reduktionistische Analyse, die in Kauf nehmen müßte viele Aspekte der Wirklichkeit unberücksichtigt zu lassen;

- c) die DEL-Analyse erlaubt, im Unterschied zu einem bloßen deskriptiven Ansatz, die (- in dieser Hinsicht anspruchsvollere -) Überprüfung gerichteter Hypothesen, was bedeutet, daß Interpretationen nicht nur im Hinblick auf assoziative, sondern auch auf kausale Zusammenhänge möglich sind.

7.2 Klagsamkeit

Bei den Ergebnissen, die auf Zusammenhänge zwischen Belastungsfaktoren und körperlichen Beschwerden hinweisen, spielt gewiß der Einfluß eines Faktors wie Klagsamkeit eine Rolle (vgl. Kapitel 4.3). Dies, zumal die Daten für beide Bereiche mit den gleichen Methoden erhoben wurden, nämlich mit Fragebogen. Dennoch, denke ich, gibt es eine Reihe von Gründen, die für die Annahme sprechen, daß der Einfluß dieses Faktors nicht für alle beobachteten Zusammenhänge verantwortlich zu machen ist:

- a) Die Interkorrelationen der Belastungsskalen variieren stark, was m.E. dafür spricht, daß differentielles erhoben wird, daß die Belastungserfahrungen in verschiedenen Lebensbereichen durchaus variieren, somit eine generelle Klagsamkeit darauf wohl keinen Einfluß hat.
- b) Auch die DEL-Werte variieren bei den somatischen Beschwerden stark, was nicht zu erwarten wäre, unterstellte man, mit den Belastungsskalen würde vor allem "Klagsamkeit" erfaßt. So wäre beispielsweise der niedrige DEL-Wert von .09 (Einfluß von Mangel an Ressourcen) nicht interpretierbar.
- c) Ein weiteres Argument, das gegen den Einfluß von Klagsamkeit spricht, ist mit der Konstruktion des Fragebogens verbunden: Ein wichtiges Kriterium dabei war nämlich die Differenzierung zwischen gefühlsbetonten / subjektiven Einschätzungen, so das subjektive Belastungsempfinden, und mehr kognitiven Einschätzungen, die sich auf objektivierbare Ereignisse richten, wie die Umgebungsfaktoren und auch die Beschwerden. Man kann

davon ausgehen, daß letztere weniger klagsamkeitsabhängig sind. Eher kommt hierbei eine gewisse Symptomaufmerksamkeit ins Spiel.

Auffallend ist, daß insbesondere zum Blutdruck die Zusammenhänge mit den Belastungen weitgehend fehlen bzw. sogar invers sind, zum Blutdruck, der wohl als ein Risikofaktor angesehen werden kann, der mit überaus geringer Symptomaufmerksamkeit behaftet ist - man kann davon ausgehen, daß 50 % der Bluthochdrucke in der Bevölkerung unerkannt sind - und der, im Vergleich zu den anderen Risikofaktoren, weitgehend verhaltensfern ist.

Für Sekundäranalysen wäre im Zusammenhang mit der Diskussion um Einflüsse wie Klagsamkeit und Symptomaufmerksamkeit eine Differenzierung der Personen in Bezug auf ihre Abwehrneigungen interessant, wurde doch in bisherigen Analysen die Abwehrhaltung den persönlichen Ressourcen zugeordnet. Indes steht zu vermuten, daß die Abwehrhaltung Hinweise auf Verleugnungstendenzen von Belastungen bietet, auf Abwehrprozesse mithin, die z.B. ja auch aus psychoanalytischer Sicht bei Herz-Kreislaufkrankheiten, und bei Hypertonikern insbesondere, verstärkte Aufmerksamkeit erlangten (BERNDT, 1982).

Die Erhebung von Abwehrhaltungen, wie es in dieser Arbeit versucht wurde, bietet indes einen Ansatz, - trotz wissenschaftstheoretischer Festlegungen, die in der Regel die Integration von Erkenntnissen aus psychoanalytisch orientierter Psychosomatik hindern - auch Unbewußtes, Abwehrmechanismen empirisch zu objektivieren.

7.3 Biographische Perspektive

Insgesamt betrachtet, hat die Querschnittsanalyse keine einschlägigen Hinweise geboten, die auf spezifizierbare, für Herz-Kreislauf Risiken bedeutsame Bedingungskonstellationen deuteten.

Für eine Bewertung der Ergebnisse muß man freilich die vielfältigen Einflüsse in Betracht ziehen, von denen einige benannt wurden, wie Klagsamkeit, Symptomaufmerksamkeit, Gewöhnungseffekte, die Kontrollierbarkeit von Belastungen etc.,-Einflüsse, welche, wie in Kapitel 4 diskutiert, tatsächlich vorhandene Beziehungen überdecken können, was bedeutet, daß Generalisierungen auf Basis der Ergebnisse stets konservativ sein müssen, daß man somit vorhandene Beziehungen tendenziell unterschätzt.

Zu berücksichtigen ist überdies, daß, trotz des Bemühens, eine inadäquate Komplexitäts-Realitätsreduktion zu vermeiden, der hier gewählte Forschungsansatz lediglich einen sehr partiellen Ausschnitt der Wirklichkeit abzubilden vermag, und zwar das jeweilige Belastungsgefüge zu einem einzigen Zeitpunkt, dem Zeitpunkt der Erhebung. Die Analyse an diesem einen Zeitpunkt soll gleichsam das Resultat eines Prozesses über die Zeit erfassen, der in der Tat ein lebenslanger ist. In Abstraktion von diesem Entwicklungsprozeß bleibt indes gerade die analytische Betrachtung einer entsprechenden Belastungsbioographie ausgeklammert.

Zwar wird der Nutzen eines Ansatzes wie der der life-event-Forschung kontrovers diskutiert (KATSCHNIG, 1980), dennoch, scheint mir, wird weitere Forschung nicht umhin können, den biographischen Aspekt stärker ins Blickfeld zu rücken. Beim gegenwärtigen Stand der Forschung ist es wohl auch keineswegs unangemessen, dabei auf einen mehr qualitativen Forschungsansatz "zurück" zugreifen, also eventuell epidemiologische Forschung zugunsten einer stärker einzelfallorientierten Forschung hintanzustellen oder aber epidemiologische Forschung um diesen Ansatz zu ergänzen. Nachdem weitere Komplexität erkannt worden ist, wird dann auch dessen weitere, vielleicht gültigere Reduktion möglich sein.

Ein solcher Forschungsansatz braucht allerdings nicht in falsch verstandenen Induktionismus zu verfallen; er sollte theorie-

orientiert insofern sein, als er

- a) das Risiko der Entwicklung von Herz-Kreislaufkrankheiten be-
greift als Resultat spezifischer Anforderungssituationen mit
besonderen persönlichen Bewältigungsressourcen, wobei Aspekte
von Kontrollkognitionen, von Kontrollambitionen, von besonderen
Abwehrhaltungen zu reflektieren sind;
- b) das Ziel einer Typenbildung verfolgt, auf die eingangs for-
mulierte Annahme rekurrierend, daß es "mehrere Wege zum
Infarkt" gibt.

7.4 Konsequenzen für die Intervention

Von dem gesundheitspolitischen Problem der Verbreitung von Herz-Kreislaufkrankheiten ausgehend, versuchte diese Arbeit zur wei-
teren Klärung der Rolle psychosozialer Faktoren bei der Ent-
wicklung dieser Krankheiten beizutragen. Wichtiges Motiv dieser
grundlagenwissenschaftlichen Fragestellung sind mithin an-
wendungsorientierte Gesichtspunkte mit Blick darauf, daß es im
allgemeinen vor allem grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse
sind, die praktisches Handeln begründen und, im Verbund mit
politischer Willensbildung, Handlungsziele bestimmen.

In der Diskussion um die Frage, nach welchen Kriterien Ziel-
variablen präventiver Intervention, also die zu verändernden
Größen, festzulegen seien, wurde zur Voraussetzung erhoben,
daß unter anderem der Nachweis eines Wirkzusammenhangs zwischen
der in Rede stehenden Variable und der Krankheit, um die es geht,
erbracht sein müsse und daß es möglich sein müsse, in diesen
Zusammenhang interventiv einzugreifen (vgl. Kapitel 1).

Was für die klassischen Risikofaktoren anerkannt, steht für
die psychosozialen Faktoren nach wie vor aus: Der empirische
Nachweis für den Zusammenhang psychosozialer Faktoren und

KHK-Risiken ist bisher nicht erbracht, die Hinweise, die vorliegende Ergebnisse bieten, haben allenfalls heuristischen Wert. Der Problemzusammenhang, der theoretisch weitgehend expliziert sein mag, ist in der Empirie noch wenig umfassend erforscht, ganz zu schweigen davon, daß eine, an psychosozialen Faktoren ansetzende und auf sie bezogene Technologie verfügbar wäre. Da keines der genannten Kriterien als erfüllt anzusehen ist, entfällt eigentlich die Grundlage, die eine Einbeziehung psychosozialer Faktoren in ein interventives Konzept rechtfertigte. Die, wenngleich theoretisch ausreichend begründete Annahme, Belastungen machen krank, ist demnach als Handlungsanweisung nicht umkehrbar: daß es der Gesundheit wegen Belastungen abzubauen gelte, ist empirisch und damit wissenschaftlich nicht begründbar.

Somit bleibt auch das Dilemma der Prävention nach wie vor bestehen: Bestimmen einerseits die Beschränkungen bestehender Erklärungsansätze die Grenzen der Prävention, so ist doch jegliches präventive Handeln naturgemäß gesellschaftliche und soziale Praxis und tangiert, ob bewußt reflektiert oder nicht, das psychosoziale Umfeld, dessen Einfluß es zu bestimmen gilt. Da man sich in Bezug auf die Verflechtungen psychosozialer Einflüsse mit der Prävention - im Sinne der formulierten Voraussetzungen - auf unwissenschaftliches Terrain begibt, bleibt zu fragen, wie die Rolle psychosozialer Faktoren dabei zu bestimmen sei, ob, der Logik der Argumentation folgend, psychosoziale Faktoren (als Ziel der Intervention) aus einer präventiven KHK-orientierten Gesundheitspolitik auszugrenzen sind.

Für den Umgang mit diesem Problem seien im folgenden zwei Wege skizziert. Den ersten nenne ich den spezifisch-restriktiven Weg, den zweiten den unspezifisch-offenen. Je nach dem, welchen man wählt, hat dies verschiedene Konsequenzen für Inhalte, Methoden und Ziele der Prävention:

Die eine Strategie wäre, dem herkömmlichen Wissenschaftsverständnis folgend, Grundlagenforschung zu vertiefen, und, relativ entbunden vom unmittelbaren Interesse der Lösung eines gesellschaft-

lichen Problems, Forschung primär einem Erkenntnisinteresse unterzuordnen. Auch dieser Zugang kann mehr oder weniger anwendungsorientiert sein, was für weitere Analysen des zu klärenden Phänomens bedeutet: Entweder man folgt einem streng theoriegeleiteten Vorgehen, was im Prinzip den in dieser Arbeit beschrittenen Weg fortzusetzen hieße. Entsprechend müßte sich eine Analyse der Mängel der vorliegenden Untersuchung auf die Theorie, auf die über sie vermittelten Aussagen über die Wirklichkeit und insbesondere auf die methodischen Probleme der Operationalisierung konzentrieren. Oder aber man wählt den u.U. aus soziologischer Perspektive favorisierten Zugang über die Analyse isolierbarer spezifischer Belastungsfaktoren, wie etwa Schichtarbeit oder Überstunden, ein Vorgehen, welches, vorausgesetzt es führt zum erfolgreichen Nachweis hypostasierter Zusammenhänge, den Vorteil hat, daß unmittelbar Handlungsziele daraus ableitbar wären, dessen Erfolgsaussichten aber wegen des ihm eigenen Reduktionismus vermutlich nicht besonders groß sind. Der "normale" Forschungsweg wäre fortsetzbar, sobald positive Erkenntnisse erlangt worden sind. Dann erst würde man auf den entsprechenden Ergebnissen basierende Technologien, sprich: präventive Strategien, im Rahmen angewandter Forschung entwickeln, wobei möglicherweise noch zu differenzieren wäre zwischen Technologieforschung als solcher, zwischen angewandter Forschung im Sinne von Kontextevaluierung und Implementationsforschung und zudem der Evaluierungsforschung, deren spezifische Fragestellungen wiederum von den anderen unterscheidbare Forschungsstrategien erforderte (vgl. a. BRANDSTÄTTER, 1982). Somit und bis zu diesem Zeitpunkt erschöpft sich die Rolle psychosozialer Faktoren in der bestehenden Praxis einer risikofaktorenorientierten Prävention, wenn sie nicht gar unkontrolliert bleiben, in deren Deskription bzw. in der Funktion der Wissenschaft, die psychosoziale Faktoren und deren Entwicklungsverläufe lediglich zu beschreiben hätte.

Dem hier umrissenen Weg ist das Spezifitätskonzept immanent, von einer Voraussetzung ausgehend, daß spezifische Wirkungs-

beziehungen zwischen Belastungen und Krankheitsrisiken identifizierbar sind; er ist restriktiv, weil er in der Konsequenz Problemdefinition und Zielbestimmung von wissenschaftlicher Begründbarkeit und politischer Entscheidungsbildung abhängig macht und jene Personen, die präventives Handeln primär betrifft, aus diesem Entscheidungsprozeß prinzipiell ausgrenzt. In erster Linie ordnen sich diesem Ansatz verhaltensorientierte Präventionsmethoden zu, vergleichbar der risikofaktorenorientierten Prävention, die gegenwärtiger präventiver Praxis entspricht.

Der andere offene-unspezifische Weg durchbricht die Regeln "normaler" Wissenschaft, er revidiert Inhalte und Ziele von Wissenschaft und Prävention: Im Kontext der Diskussion darum, wie das Verhältnis von Theorie und Praxis zu bestimmen sei, wurde nicht nur der Grundsatz von der Ableitung der Praxis aus der Theorie als unhaltbar erkannt (z.B. BRANDSTATTER, 1982) auch wurde das herkömmliche Verhältnis von Forscher zu seinem Forschungsobjekt in Frage gestellt (z.B. HOLZKAMP, 1963; HAAG et al., 1975). Im Kontext dieser Diskussion hat sich die sogenannte Aktionsforschung artikuliert, deren Anliegen und Grundsatz es ist, soziales Handeln und Forschungsprozeß zu verbinden (LEWIN 1953; HAAG et al., 1975; MOSER, 1975). Mit diesem Ansatz, der hier alternativ und lediglich beispielhaft vorgestellt werden soll, ließen sich das Problem und die weitere Forschungsstrategie wie folgt skizzieren:

Ogleich erklärendes und prognostisches Wissen um das Phänomen Herz-Kreislauf-Krankheiten seine Lücken hat, ist dessen ungeachtet die Prävention von Herz-Kreislauf-Krankheiten politischer Wille wie öffentliches Interesse. In der Absicht der Überwindung einer asymmetrischen Beziehung zwischen Forscher und Forschungsobjekt, gilt es, eine Beziehung zwischen ihnen herzustellen, in denen beide Subjekte sind, wobei Problemdefinition, Zielbestimmung und die Methoden ihrer Umsetzung Resultate eines Austauschprozesses sind, in welchem sich die Bedürfnisse, die Interessen und das Be-

wußtsein der Beteiligten aufheben. Nicht die Verobjektivierung von Beforschten ist das Prinzip, sondern deren politische Selbstbestimmung im Prozeß des sozialen Handelns, der zugleich Forschungsprozeß ist. Ziele der Prävention erhielten dadurch ihre Begründung, daß sie im Prozeß der Diskussion, in den wissenschaftliche Erkenntnisse wie die Interessen der betroffenen gesellschaftlichen Gruppen Eingang finden, als Probleme erkannt worden sind und deren Veränderung gewünscht worden ist.

Im Sinne der Zieloffenheit ist dieser Ansatz offen zu nennen und unspezifisch insofern, als KHK-orientierte Prävention nicht apodiktisch von außen gefordert ist, Ziele wie Methoden vielmehr offen sind (vgl. auch die Unterscheidung zwischen spezifischer und unspezifischer Prävention bei SANFORD (1972) und die Unterscheidung der Aspekte "health promotion" und "specific protection" bei GOLDSTON (1977)).

Ob die methodischen Probleme bei der Erkenntnisgewinnung in den Griff zu bekommen sind, ob überhaupt wichtige Erkenntnisse über den komplexen Zusammenhang psychosozialer Belastungen mit Herz-Kreislauf Risiken über einen solchen Ansatz zu gewinnen sind, sei dahingestellt. Die Schwächen der Aktionsforschung wurden von mir an anderer Stelle diskutiert (GROETSCHER, 1981). In Bezug auf die Ausgangsfrage ist für diesen Zusammenhang von Bedeutung, daß bei diesem Forschungsansatz das Erkenntnisinteresse gegenüber dem Interesse am Handeln in den Hintergrund tritt.

Beide Ansätze, der spezifisch-restriktive wie der unspezifisch-offene, sind nicht alternativ zu verstehen und können sich gegenseitig nicht ersetzen; ihre Schwerpunkte sind verschieden. Der zweite Ansatz ist nur liberaler, insofern er mangels Bedingungswissen nicht Untätigkeit vorschreibt, er vielmehr die Verantwortung für Veränderung den Beteiligten überträgt. Desungeachtet ist wohl die weitere systematische Erforschung der Rolle der psychosozialen Faktoren im relativ risikofreien Raum der Grundlagenforschung unabdingbar.

Zu erwarten steht indes mit einem Ansatz, wie ihn die Aktionsforschung markiert, daß der Impetus persönlichen präventiven Engagements, daß dessen vorrangiges Motiv, weniger in einer kognitiv vermittelten Einsicht in die Notwendigkeit der Vorbeugung von KHK zu suchen sein wird, als vielmehr, - und das bedeutete eine gleichsam organische Integration psychosozialer Bereiche in präventives Handeln - in subjektiver Belastungs- und Leidenserfahrung und deren Erwartung. Und Leiden wird bei Beeinträchtigung des Wohlbefindens bzw. bei allgemeiner Krankheitserfahrung manifest. Einer Prävention dagegen, die wie bisher ihre Ziele aus der Höhe von Mortalitätsraten ableitete, wird es vermutlich mangels Erfahrbarkeit an Zuspruch mangeln, sind es doch weniger die häufigsten Krankheiten mit tödlichem Ausgang wie HKK, die Befinden beeinträchtigen und Leiden verursachen, als vielmehr "geringere" Krankheiten, die jedoch häufiger vorkommen und Beschwerden bedingen. Eine Prävention, deren Ziele und Methoden sich an den Bedürfnissen der Betroffenen orientieren, muß für andere Problemdefinitionen und Problemlösungen offen sein. Deren Ziele werden vermutlich einem Begriff von Gesundheit, wie ihn die Weltgesundheitsorganisation definiert, und zu dessen integralem Bestandteil das körperliche, psychische und soziale Wohlbefinden gehören, weitaus näher kommen als es eine risikofaktorenorientierte Prävention bisher vermochte.

ABKÜRZUNGEN

ACTH	: adrenocortitropes Hormon (reguliert die Synthese und Ausschüttung von Glukokortikoiden)
BMFT	: Bundesministerium für Forschung und Technologie
DHP	: Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie
HdA	: Humanisierung des Arbeitslebens (Forschungsprogramm des BMFT)
HDL	: High Density Lipoproteins (Fraktion des Cholesterins)
HDFP	: Hypertension Detection and Follow-up Program
HKK	: Herz-Kreislaufkrankheiten (dazu zählen: koronare Herzkrankheiten, zerebrovaskuläre Krankheiten, Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren, evtl. Bluthochdruck)
ICD	: International classification of diseases
KHK	: Koronare Herz-Krankheiten (ICD 410-414)
LDL	: Low Density Lipoproteins (Fraktion des Cholesterins)
LRCP	: Lipid Research Clinics Program
MRFIT	: Multiple Risk Factor Intervention Trial
VLDL	: Very Low Density Lipoproteins

LITERATUR

- ABHOLZ, H.H.: Konzeptionelle und ethische Probleme des Risikofaktorenkonzepts in seiner therapeutischen Anwendung.
in: ABHOLZ, H.H. et al. (Hg.): Risikofaktorenmedizin, Berlin, 1982, 182-192
- ABHOLZ, H.H., BORGERS, D., KARMAUS, W., KORPORAL, J. (Hg.): Risikofaktorenmedizin - Konzept und Kontroverse, Berlin, 1982
- ABHOLZ, H.H., HILDEBRANDT, E., OCHS, P., ROSENBROCK, R., SPITZLEY, H., STEBANI, J., WOTSCHACK, W.: Arbeitswissenschaft ohne Sozialwissenschaft ? Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin, 1981
- ANGERMEIER, M.: Verteilung gesundheitspolitisch relevanter Herz- und Kreislauferkrankungen in der Bevölkerung.
in: WIDO-Materialien, Bonn, 1979, 1, 41-52
- ASSMANN, G., OBERWITTLER, W., SCHULTE, H., SCHRIEWER, H., FUNKE, H., EPPING, P. H., HAUSS, W.H.: Prädiktion und Früherkennung der koronaren Herzkrankheit. Prospektive epidemiologische Studie bei Betriebsangehörigen im Raum Westfalen.
in: Der Internist, 1980, 21, 446-459
- AVERILL, J.R.: Personal control over aversive stimuli and its relationship to stress.
in: Psychological Bulletin, 1973, 80, 286 ff.
- BADURA, B. (Hg.): Soziale Unterstützung und chronische Krankheit.
Frankfurt, 1981
- BADURA, B.: Zur sozialepidemiologischen Bedeutung sozialer Bindung und Unterstützung.
in: BADURA, B. (Hg.): Soziale Unterstützung und chronische Krankheit, Frankfurt, 1981, 13-39
- BADURA, B.: Sozialepidemiologie in Theorie und Praxis.
in: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hg.): Europäische Monographien zur Forschung in Gesundheitserziehung, Köln, 1983, 5, 29-48
- BAIER, H.: Pflicht zur Gesundheit ?
in: BOCK, K.D. (Hg.): Risikofaktorenmedizin - Fortschritt oder Irrweg. Braunschweig, 1982, 208-217

- BAMBERG,E., GREIF ,S.: Streß: Bedrohung der Gesundheit oder subjektiver Begriff.
in: Psychosozial, 1982, 1, 8-28
- BAUMANN,L., STIEBLITZ,R.D.: Ein Vergleich von vier Beschwerdelisten.
in: Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 1980,229
145-163
- BEEHR,T.A., NEWMAN,J.E.: Job Stress, employee health, and organizational effectiveness: a facet analysis, model, and literature review.
in: Personnel Psychology, 1978, 31, 665-699
- BELLOC,N.B., BRESLOW,L.: Relationship of physical health status and health practices.
in: Preventive Medicine, 1972, 1, 409-421
- BERGER,H.: Untersuchungsmethoden und soziale Wirklichkeit. Eine Kritik an Interview und Einstellungsmessung in der Sozialforschung, Frankfurt/M., 1974
- BERKMAN,L.M.: Social Networks, Host Resistance, and Mortality: A Follow-up Study of Alameda County Residents. Berkeley, 1977, Dissertation at the University of California
- BERKMAN,L.M.,SYME,S.L.: Social networks, host resistance, and mortality,
in: Amer.J.of Epidem., 1979, 109, 186-204
- BERNDT,H.: Chronisch-mangelhaftes Bewältigungsverhalten. - Einige Aspekte psychoanalytischer Untersuchungen von Herzinfarktpatienten.
in: ABHOLZ,H.H. et al.(Hg.): Risikofaktorenmedizin,Berlin, 1982, 161-168
- Betriebsstrukturanalyse (Persönliche Mitteilungen des Betriebes), Bremen, 6.September 1982
- BLACK,D., MORRIS,J.N., SMITH,C., TOWNSEND,P.: Inequilities in Health. The Black Report. Hamondsworth, 1982
- BLACKBURN,H., LUEPKER,R.: The Minnesota community prevention program for cardiovascular diseases (Minneapolis, Sept.1978),unveröffentlicher Projektantrag

- BLALOCK,H.(Ed.): Causal models in the social sciences,Chicago,
1971
- BLASS,W.: Zeitbudget - Forschung. Eine kritische Einführung in
Grundlagen und Methoden, München, 1980
- BORGERS,D.: Risikofaktorenmedizin in der ärztlichen Praxis,
in: Ambulante Medizin, Argument Sonderband ,
Berlin,1983, 1o2, 46-61
- BORMANN,C.: Das physiologische Streßkonzept, Düsseldorf, 1980,
unveröffentlichtes Manuskript
- BORTNER,R.W.: A short rating scale as a potential measure of
pattern A behavior.
in: Journal of Chronic Disease, 1969, 22, 87-91
- BORTZ,J.: Lehrbuch der Statistik. Berlin, 1979
- BRAND,R.J.: Multivariate prediction of coronary Heart Disease
in the Western Collaborative Group Study Compared
to the Findings of the Framingham Study,
in: Circulation, 1976,53,2, 348-355
- BRANDSTÄTTER,J.: Psychologische Prävention. Grundlagen,Programme,
Methoden. Bern, 1982
- BROSE,H.G.: Zwischen Klagsamkeit und Klaglosigkeit.
Manuskript auf dem Workshop "Arbeitsbedingte Be-
lastungen und Beanspruchung" am Wissenschafts-
zentrum, Berlin, 1979
- BRUNNER,D.: Studies in preventive cardiology.Tel Aviv, 1976
- BUNGARD,W., LOCK,H.E.: Forschungsartefakte und nicht-reaktive
Meßverfahren. Stuttgart, 1974
- BYRNE,D.: Repression - Sensitization as a dimension of
personality.
in: MAHER,B.A.(Ed.): Progress in experimental
personality research, 1.Band, New York, 1964,
169-220

- CAPLAN, G.: Support Systems and Community Mental Health, New York, 1974
- CAPLAN, R.D., JONES, K.W.: Effects of work load, role ambiguity, and type-A personality on anxiety depression, and heart rate.
in J.of Applied Psychology, 1975, 60, 713-719
- COBB, S., ROSE, R.M.: Hypertension, peptic ulcer, and diabetes in air traffic controllers.
in: J.of the Amer.Med.Ass., 1973, 224, 489-492
- COHEN, J.B., SYME, S.L., JENKINS, C.D., DAGAN, A., ZYZANSKI, S.J.: The cultural context of typ A behavior and the risk of CHD.
in: Amer.J.of Epidem., 1975, 102, 434 ff.
- Committee of Principal Investigators.WHO clofibrate Trial:A cooperation ve trial in the primary prevention of ischaemic heart disease using clofibrate.
in: British Heart Journal, 1978, 40, 1069-1118
- COOPER, C.L., MARSHALL, J.: Sources of managerial and white collar stress.
in: COOPER, C.L., PAYNE, R.(Ed.): Stress at work, New York, 1978, 81-106
- COOPER, C.L., PAYNE, R.(Eds.): Stress at work, New York, 1978
- Coronary Drug Project Research Group: Influence of adherence to treatment and response of cholesterol on mortality in the Coronary Drug Project.
in: New England Journal of Medicine, 1980, 303, 1038-1041
- CRANO, W.D., BREWER, M.B.:Einstellungsskalen.
in: SCHERER, K.R.(Hg.): Einführung in die sozial-psychologische Forschung, Köln, 1975, 219-252
- CROWNE, D., MARLOW, D.: Approval motive. New York, 1964
- DÄHNE, E., PRIESTER, K.: Arbeitsbedingungen und gewerkschaftlicher Kampf. Frankfurt/M., 1978

- DAWBER,T.R.: Erfahrungen aus der Framingham-Studie - 25 Jahre Framingham.
in: Herz und Kreislauf, 1976, 11, 615-620
- DAWES,R.N.: Grundlagen der Einstellungsmessung, Weinheim, 1977
- DeCHARMS,R.: Personal causation: The internal affective determinants of behavior, New York, 1968
- DEMBROSKI,T.M., WEISS,J.L., SHIELDS,J.L.,HAYNES,S.G.,FEINLEIB,M.
(Eds.): Coronary-prone behavior, New York, 1978
- DEMBROSKI,T.M., HALHUBER,M.J.: Psychosozialer "Streß" und koronare Herzkrankheit.-3, Berlin, 1981
- DEMBROSKI,T.M., MacDOUGALL,J.M., HERD,J A., SHIELDS,J.L.: Die Erforschung des Verhaltensmusters (Typ A) zur koronaren Herzkrankheit: Eine problemgeschichtliche Literaturübersicht.
in: DEMBROSKI,T.M., HALHUBER,M.J.: Psychosozialer "Streß" und koronare Herzkrankheit 3, Berlin, 1981, 194-264
- Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie, Studienhandbuch dhp, Bonn, 1983
- Deutscher Bundestag: Gesundheit und Eigenverantwortung. Bonn, 1982, Drucksache 9, 1382, Sachgebiet 212, 9.Wahlperiode
- DOHSE,K., JÖRGENS,U., RUSSIG,H.: Die präventive Wende der staatlichen Sozialpolitik - Formen des Unterlaufens und der Verkehrung auf Betriebsebene, Berlin, 1979,Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- DOPSTADT,K.: Theoretische und empirische Untersuchungen zur Reliabilität von Meßmethoden im Bereich der Epidemiologie, Bochum, 1982, Dissertation
- Draft Report of the Meeting in Investigators of Joint HQ/Euro Project in multinational monitoring of trends and determinants in cardiocascular disease (MONICA-Project), Genf, 13.Nov. - 3.Dec., 1982, unveröffentl.Manuskript

- DURKHEIM,E.: Der Selbstmord, Berlin, 1973
- ENDLER,N.W., MAGNUSSON,D.(Eds.): Interactional psychology and personality, Washington, D.C., 1976
- ECKSTEIN,M., HELLMUND,H., WINKLER,M., HEINEMANN,L., HEINE,H.: 5-year follow-up of the Schleiz project. Morbidity and Mortality analysis.
Central Inst. of Cardiovascular Research of the Academy of Sciences of GDR, Berlin-Buch, unveröffentl. Manuskript, o.J.
- EPSTEIN,F.H.: Predicting, explaining and preventive Coronary Heart disease. An epidemiological view.
in: Modern concepts of cardiovascular disease, 1979, 48, 2.Febr.
- EPSTEIN,F.H.: Die Entwicklung des Konzepts der Risikofaktoren.
in: ABHOLZ,H.H.et al.,(Hg.):Risikofaktorenmedizin -Konzept und Kontroverse, Berlin/New York, 1982, 2-6
- EULER,H.P.: Das Konfliktpotential industrieller Arbeitsstrukturen. Analyse der technischen und sozialen Ursachen. Studien zur Sozialwissenschaft, Bd.12, Opladen, 1977
- FAHRENBERG,J.: Die Freiburger Beschwerdeliste FBL.
in: Zeitschrift für klinische Psychologie, 1975,4, 79-100
- FARQUHAR,J.W., FORTMANN,S.P., MACCOBY,N., WOOD,P.D., HASKELL,W.L., TAYLOR,C.B., FLORA,J.A., SOLOMON,D.S., ROGERS,T., ADLER,E., BREITROSE,P., WEINER,L.: The Stanford Five-City-Project - An Overview.
Stanford University, o.J.,unveröffentl.Manuskript
- FESTINGER,L.: A theory of social comparison processes.
in: Human Relations, 1954,7, 117-140
- FESTINGER,L.: A theory of cognitive dissonance. Stanford, California, 1957
- FREI,F.(Hg.): Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse. Bern,1981

- FRENCH, J.R.P., CAPLAN, R.D.: Psychosocial factors in coronary heart disease.
in: Industrial Medicine, 1970, 39, 383-397
- FRENCH, J.R.P., RODGERS, W., COBB, S.: Adjustment as person-environment fit.
in: COELHO, G.V., HAMBURG, D.A., ADAMS, J.E. (Eds.):
Coping and adaption, New York, 1974, 316-333
- FRESE, M.: Partialisierte Handlung und Kontrolle: Zwei Themen der industriellen Psychopathologie.
in: FRESE, M., GREIF, S., SEMMER, N.: Industrielle Psychopathologie, Bern, 1978, 159-182
- FREUD, A.: Das Ich und die Abwehrmechanismen, München, 1982
- FREY, D., KUMPF, M., OCHSMANN, R., ROST-SCHAUDE, E., SAUER, C.: Theorie der kognitiven Kontrolle.
in: TACK, W.H. (Hg.): Bericht über den 30. Kongreß der Deutschen Gesellschaft f. Psychologie in Regensburg.
1976, Bd. 1, Göttingen, 1977, 105-107
- FRICZEWSKI, F.: Arbeitsbelastungen und Herzinfarkt. Ein Bericht über Patientenfallstudien.
Preprint am Wissenschaftszentrum, Berlin, 1980
- FRICZEWSKI, F., HAUSS, F., NASCHOLD, F., STOCKMEIER, U., THORBECKE, R.:
Über den Zusammenhang bestimmter Arbeitssituationen und koronarer Herzkrankheit.
Literaturstudie am Wissenschaftszentrum, Berlin, 1976
- FRIEDMAN, G.D.: Primer of Epidemiology. New York, 1980
- FRIEDMAN, M.: Type A behavior: Its possible relationship to pathogenetic processes responsible for coronary heart disease.
in: DEMBROSKI, T.M. et al. (eds.): Coronary-prone behavior,
- FRIEDMAN, M.: The modification of type A behavior in post-infarction patients.
in: Amer. Heart J., 1979, 5, 551-560

- FRIEDMAN,M., ROSENMAN,R.H.: Type A behavior and your heart. Greenwich, 1974
- FRIELING,E., HOYOS,C.G.: Fragebogen zur Arbeitsanalyse (FAA). Deutsche Bearbeitung des Position Analysis Questionnaire (PAQ). Bern, 1978
- FÜRSTENBERG,F.: Einführung in die Arbeitssoziologie. Darmstadt, 1977
- GABLENZ,KOLAKOVIC,S., KROGOLL,T., ÖSTERREICH,R., VOLPERT,W.: Subjektive oder objektive Arbeitsanalyse ?
in: Zeitschrift f. Arbeitswissenschaften, 1981,4,217-220
- GEISSLER,U.: Verlust an Lebensjahren.
WIDO-Materialien,Bd. 5, Bonn, 1979
- GEISSLER,B., THOMA,P.: Gesellschaft und Krankheit - Überlegungen zur sozialen Ätiologie von Erkrankungen.
in: VOLKHOLZ,V.(Hg.): Analyse des Gesundheitswesens, Frankfurt/M., 1974, 83-114
- GLASS,D.C.: Behavior patterns, stress, and coronary heart disease, Hillsdale, New Jersey, 1977
- GLASS,D.C., SINGER,J.E.: Urban Stress: Experiment on Noise and Social Stressors. New York, 1972
- GOLDSTON,S.E.: Defining primary prevention.
in: ALBEE,G.W., JOFFE,J.M.(Eds.): Primary prevention of psychopathology. The issues, Hanover, 1977,1, 18-23
- GREIF,S., BAMBERG,E., DUNCKEL,H., FRESE,M., MOHR,G., RÜCKERT,D., RUMMEL,M., SEMMER,N., ZAPF,D.(unter Mitarbeit von FELLMANN,U., UDRIS,J., ULICH,E.): Abschlußbericht des Forschungsprojekts "Psychischer Stress am Arbeitsplatz - Hemmende und fördernde Bedingungen für humanere Arbeitsplätze".
Universität Osnabrück, Fachbereich Psychologie, 1983
- GREISER,E.M.: Möglichkeiten und Probleme von multifaktoriellen Interventionsstudien im Bereich der Herzkreislaufkrankheiten.
in: Der Internist, 1980, 21, 430-436

- GREISER,E.M., GROETSCHEL,R., HELMERT,U., HILBERT,C., KLESSE,R.,
MUSEIKO,H., RAST,B., SELIG,H.: Multizentrische Inter-
ventionsstudie. Vorstudie zu Erhebungsmethoden bei
Erwachsenen (Bremer Pilotstudie II). Bremen, Febr.1982,
unveröffentl.Manuskript
- GROEBEN,N., WESTMEYER,H.: Kriterien psychologischer Forschung.
München, 1975
- GROETSCHEL,R.: Überlegungen und Fragen zur Rolle der Aktionsfor-
schung für die Einbeziehung psychosozialer Faktoren
in der Intervention.
Bremen, 1981, unveröffentl.Manuskript
- GROETSCHEL,R.: Arbeitsbelastungen und Herz-Kreislaufisiken - Erste
Auswertungen einer Pilotstudie.
Vortrag auf dem Symposium "Mehrfachbelastungen", im
Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozial-
medizin, Bremen, Dez. 1982, unveröffentl.Manuskript
- GRÖNAUER,F., JAHN,H., LENKE,H.-H., SCHÄFER,Th., WILPERT,C.: Unter-
suchungen zur Schichtenspezifität der Inanspruchnahme
medizinischer Leistungen und der Krankheitsverläufe
in der sozialen Krankenversicherung. Bochum, 1979,
Ruhr-Universität Bochum
- GUETHER,B.: Arbeitsrelevante Stressoren und chronische Erkrankungen.
Hypothesen zur Soziogenese des Herzinfarkts.
in: Herzmedizin, 1979, 2, 103-108
- GUETHER,B.: Gesundheitssurvey. Test - Retest - Reliabilität des
Basisfragebogens (Wiesloch). München. 1982, Bericht
und Tabellenband
- HAAG,F., KRÖGER,H., SCHWARZEL,U.,WILDT,J.(Hg.): Aktionsforschung.
München, 1975
- HALHUBER,M.J.: Einführung in die Thematik aus der Sicht des kardio-
logischen Rehabilitationskliniklers.
in: DEMBROSKI,T.M., HALHUBER,M.J.: Psychosozialer
"Streß" und koronare Herzkrankheit 3. Berlin, 1981,
1-30
- HANDL,J., MAYER,K.U., MÖLLER,W.: Klassenlagen und Sozialstruktur.
Frankfurt/M., 1977

- HAUSS,W.H.: Koronarsklerose und Herzinfarkt. Stuttgart, 1976
- HAYNES,S.G., LEVINE,S., SCOTCH,N., FEINLEIB,M., KANNEL,W.B.: The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham Study.I. Methods and Risk Factors.
in: Amer.J.of Epidem.,1978a, 107, 362-383
- HAYNES,S.G., FEINLEIB,M., LEVINE,S., SCOTCH,N., KANNEL,W.B.: The relationship of Psychosocial Factors to coronary heart disease in the Framingham Study. II. Prevalence of coronary heart disease.
in: Amer.J. of Epidem., 1978 b, 107, 384-402
- HAYNES,S.G., FEINLEIB,M., KANNEL,W.B.: The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. III. Eight Year Incidence of Coronary Heart Disease.
in: Amer.J.of Epidem., 1980, 111, 37-38
- HEBERLING,R., BARTHOLOMEYCZIK,S.: Entwicklung eines Streßfragebogens.
in: BLOHMKE,M., BOSCHKE,W., SCHACH,E., SCHWARTZ,F.W. (Hg.): Psychosoziale Faktoren und Krankheit. Stuttgart, 1980, 183-186
- HELLER,R.F.: Type A behavior and CHD.
in: Brit.med.Journal, 1979, 2, 368 ff.
- HELMERT,U.: Epidemiologische und soziologische Befunde zur Prävention von koronaren Herzkrankheiten.
Bremen, 1984, Dissertation (in Vorbereitung)
- HENNING,H.J.: Ein Verfahren zur Beurteilung qualitativer Hypothesen in Diagnose und Prognose.
Berichte aus dem Psychologischen Institut d. Universität Bonn, 1979, 5,8
- HILDEBRAND,D.K., LAING,J.D., ROSENTHAL,H.: Prediction analysis of cross classifications. New York, 1977
- HILL,A.B.: The Environment and Disease: Association or causation ?
in: Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1965, 295-300

HOFFMEISTER, H., JUNGE, B.: Herz-Kreislaufkrankheiten - Geißeln des zivilisierten Lebens.
in: Umschau 80, 1980, 16, 487-492

HOFFMEISTER, H., TIETZE, K.W. (Hg.): Feldstudie Nordenham-Brake I, Daten zu Gesundheitszustand, Gesundheitsverhalten und sozialer Situation der Bevölkerung zweier Gemeinden.
Berlin (1980)

HOLLING, H.: Theoretische und empirische Analysen zum Suppressor-konzept.
Berlin, 1982, Dissertation, Freie Universität Berlin, Fachbereich Erziehungswissenschaften

HOLZKAMP, K.: Sinnliche Erkenntnis - Historischer Ursprung und gesellschaftliche Funktion der Wahrnehmung, Frankfurt/M., 1963

HOUSE, J.S.: Occupational stress and coronary heart disease: A review and theoretical integration.
in: Journal of Health and Social Behavior, 1974, 15, 12-27

HOUSE, J.S., WELLS, J.A.: Occupational stress, social support and health.
in: Proceedings of a conference on "Reducing occupational stress", White Plains, N.Y., May 1977.
(DHEW(NIOSH) Publ., No. 78-140). US Department of Health, Education and Welfare, 1978

HOUSE, J.S., McMICHAEL, J.A., WELLS, J.A., KAPLAN, B.H., LANDERMAN, L.R.: Occupational stress and health among factory workers.
in: Journal of Health and Social Behavior, 1979, 20, 139-160

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group (1979) Five-year findings of the hypertension detection and follow-up program. I. Reduction in mortality of persons with high blood pressure, including mild hypertension.
Journal of Amer. Ass., 1979, 242, 2562-2577

Infratest - Gesundheitsforschung: Entwurf zum Handbuch für den Basisfragebogen. München, Okt. 1981, unveröffentl. Manuskript

- INTER SOCIETY REPORT: Report of Inter-Society Commission for Heart Diseases Ressources.
in: Circulation, 1970, XLII, 12, A-55 - A-95
- IRLE, M.: Lehrbuch der Sozialpsychologie. Göttingen, 1975
- JENKINS, C.D.: Kritische Betrachtung des Zusammenhanges zwischen Typ-A-Verhalten und verschiedene Manifestationen koronarer Herzkrankheit.
in: DEMBROSKI, T.M. u. HALHUBER, M.J. (Hg.): Psycho-sozialer "Streß" und koronare Herzkrankheit 3, Berlin, 1981, 83-111
- JENKINS, C.D., ZYZANSKI, S.J., ROSEMAN, R.H.: Progress toward validation of a computer scored test for the type A coronary prone behavior pattern.
in: Psychosomatic Medicine, 1971, 32, 193-202
- JÖRESKOG, K.G., SÖRBOM, D.: Statistical models and methods for the analysis of longitudinal data.
in: AIGNER, D.J., GOLDBERGER, A.S. (Eds.): Latent variables in socioeconomic models, Amsterdam, 1977, 285-325
- JUNOD, B., GUTZWILLER, F.: Methodology of primary prevention of cardiovascular diseases in Switzerland (Nov. 1979). WHO-Meeting, Genf, M. Lejaune. National Research Program I. Participation at the baseline screening.
in: Sozial- und Präventivmedizin, 1978, 23, 287 ff.
- JUNOD, B., GUTZWILLER, F.: Programme nationale suisse de recherche sur la prévention des maladies cardiovasculaires: L'examen de santé initial.
in: Schweizerische Medizinische Wochenschrift, 1981, 12, 8-14
- KAHLKE, W.: Übergewicht - Wechselwirkungen mit anderen Risikofaktoren.
in: ABHOLZ, H.H. et al. (Hg.): Risikofaktorenmedizin, Berlin, 1982, 135-147
- KAHN, R.L.: Some propositions toward a researchable conceptualization of stress.
in: McGRATH, J.E. (Ed.): Social and psychological factors on stress, New York, 1970, 97-103

- KAHN,R.L.: Konflikt, Ambiguität und Überforderung: Drei Elemente des Streß am Arbeitsplatz.
in: FRESE,M., SEMMER,N.(Hg.): Industrielle Psychopathologie, Bern, 1978, 18-33
- KARASEK,R.A.: Job demands, job decision latitude and mental strain: Implications for job redesign.
in: Administrative Science Quarterly, 1979, 24, 285-308
- KARASEK,R.A., BAKER,D., MARXER,F., AHLBOM,A., THEORELL,T.: Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: A prospective study of swedish men.
in: American Journal of Public Health, 1981, 71, 7, 694-705
- KARASEK,R.A., RUSSEL,R.S., THEORELL,T.: Physiology of stress and regeneration in job related cardiovascular illness.
in: J.Human Stress, 1982, 8, 29 ff.
- KARMAUS,W.: Phasen präventiver Strategien.
in: ABHOLZ,H.H. et al.(Hg.): Risikofaktorenmedizin, Berlin, 1982, 27-37
- KASL,S.: Epidemiological Contributions to the Study of Work Stress.
in: COOPER,C., PAYNE,R.(Eds.): Stress at Work, Chichester, 1978, 3-50
- KASL,S., COBB,S.: Blood Pressure Changings in Men Undergoing Job Loss. A Preliminary Report.
in: Psychosomatic Medicine, 1970, 32, 1, 19 ff.
- KASL,S., COBB,S., BROOKS,G.W.: Changes in Serum Uric Acid and Cholesterol Levels in Men Undergoing Job Loss.
in: Journal of the Americ.Medical Ass., 1968, 11, 206, 1500 ff.
- KATSCHNIG,H.(Hg.): Sozialer Streß und psychische Erkrankung. München 1980
- KESTELOOT,A., JOOSSENS,J.V.: Methodology of blood pressure measurement and epidemiology of hypertension.
in: Acta Cardiologica, 1978, 33, 2, 67-70

- KEYS, A.: Seven Countries - A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease, Cambridge, 1980
- KIESLER, D.: Die Mythen der Psychotherapieforschung und ein Ansatz für ein neues Forschungsparadigma.
in: PETERMANN, F. (Hg.): Psychotherapieforschung, Weinheim, 1977
- KITTEL, F., KORNITZER, M., ZIZANSKI, S.O., JENKINS, G.D., POSTIN, R.M., DEGRE, C.: Two methods of assessing the Typ A coronary prone behavior pattern in Belgium.
in: Journal of Chronic Disease, 1978, 31, 147-155
- KLESSE, R.: Zur Problematik von Aussagen über die Prävalenz von Übergewicht in einer Bevölkerung.
in: Öffentliches Gesundheitswesen 1977, 39, 74-79
- KLESSE, R.: Risikofaktorenuntersuchungen als Ansatzpunkt für primäre Prävention von kardiovaskulären Krankheiten im Betrieb. Vortrag auf der 1. Sitzung des Forschungsbeirates des Bremer Inst. f. Präventionsforschung u. Sozialmedizin, Bremen, 1981, unveröffentl. Manuskript
- KLESSE, R., DANNEHL, K.: Kardiovaskuläre Risikofaktoren und EKG-Veränderungen bei Übergewichtigen.
Endbericht, Düsseldorf, 1980, unveröffentl. Manuskript
- KOCH, E.R.: Krebswelt - Krankheit als Industrieprodukt. Köln, 1981
- KOHN, M.L.: Persönlichkeit, Beruf und soziale Schichtung. Stuttgart, 1981
- KORNHAUSER, A.: Mental health of the industrial worker: A Detroit Study. New York, 1965
- KORNITZER, M.D., THILLY, C.H., VANROUX, A., BALTHAZAR, E.: Incidence of ischaemic heart disease in two cohorts of Belgian clerks.
in: British Journal of Preventive and Social Medicine, 1975, 20, 91-97
- KORNITZER, M.D., DRAMAIX, M., GHEYSSEN, H.: Incidence of ischaemic heart disease in two Belgian cohorts followed during 10 years.
in: European Journal of Cardiology, 1979, 9, 455 ff.

- KORNITZER, M.D., KITTEL, F., DeBACKER, G., DRAMAIX, M., SOBOLSKI, J., DEGRÉS.: Work load and coronary heart disease.
in: SIEGRIST, J., HALHUBER, M.J. (Eds.): Myocardial infarction and psychosocial risks, Berlin, 1981, 41-57
- KORNITZER, M., KITTEL, F., DeBACKER, G., DRAMAIX, M.: Methodological study of psychological questionnaires with reference to social variables. The Belgian Heart Disease Prevention Project (BHDPP).
in: Journal of Behavioural Medicine, 1982, 5, 9-35
- KORPORAL, J., ZINK, A.: Zur theoretischen und empirischen Fundierung des Konzepts der Risikofaktoren koronarer Herzkrankheiten.
in: ABHOLZ, H.H. et al. (Hg.): Risikofaktorenmedizin, Berlin, 1982, 38-50
- KRANTZ, D.S., GLASS, D.C., SNYDER, M.L.: Helplessness, stress level, and the coronary-prone behavior pattern.
in: Journal of Experimental Social Psychology, 1974, 10, 284-300
- KROHNE, H.W.: Angst und Angstverarbeitung. Stuttgart, 1975
- KÜHN, W.: Einführung in die multidimensionale Skalierung. München, 1976
- KULLER, L., NEATON, J., CAGGIULA, A., FALVO-GERARD, L.: Primary prevention of heart attacks: The Multiple Risk Factor Intervention Trial.
in: American Journal of Epidemiology, 1980, 112, 2, 185-199
- LAASER, U.: Der amerikanische Multiple Risk Factor Intervention Trial. Konsequenzen für Praxis und Forschung in der Bundesrepublik.
in: Journal of the American Medical Association, 1984, 1, 53-58
- LaROCCO, J.M., HOUSE, J.S., FRENCH, J.R.P.: Social support, occupational stress, and health.
in: Journal of Health and Social Behavior, 1980, 21, 202-218
- LAZARSFELD, P.F.: Qualitative Analysis. Historical and critical essays. Boston, 1972

LAZARUS,R.S.: Psychological stress and the coping process. New York, 1966

LAZARUS,R.S., LAUNIER,R.: Streßbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt.
in: NITSCH,J.R.(Hg.): Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen, Bern, 1981, 213-260

LEE,W.: Psychologische Entscheidungstheorie. Weinheim, 1977

LEVENSON,H.: Distinction within the concept of internal-external control. Development of a new scale. Proceedings of the 80th Annual convention of the American Psychological Association, 1972, 7, 259-260

LEVY,R.J.: Progress in Prevention of Cardiovascular Disease.
in: Preventive Medicine, 1978, 7, 464-475

LEWIN,K.: Die Lösung sozialer Konflikte, Bad Nauheim, 1953

LIENERT,G.A.: Testaufbau und Testanalyse.
Weinheim, 1969

Lipid Research Clinics Program: The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial Results. I. Reduction in Incidence of Coronary Heart Disease.
in: Journal of the American Medical Association, 1984a, 20, 251, 3, 351-374

Lipid Research Clinics Program: The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial Results.II. The Relationship of Reduction in Incidence of Coronary Heart Disease to Cholesterol lowering.
in: Journal of the American Medical Association, 1984b, 20, 251, 3, 365-374

LOSEBRINK,K.: Gesundheitliche Auswirkungen von Nacht- und Schichtarbeit.
in: HAUG,W.F.(Hg.): Lohnarbeit, Staat, Gesundheitswesen. Argument, Sonderband 12, Berlin, 1976, 221-246

- MACCOBY,N., FARQUHAR,J.W., WOOD,P.D., ALEXANDER,J.: Reducing the risk of cardiovascular disease: Effects of a community-based campaign on knowledge and behavior. J.Community Health, 1977, 3, 100 ff.
- MARMOT,M.: Facts, Opinions and Affaires du Coeur.
in: American Journal of Epidemiology, 1976, 103,6,
519-526
- MARMOT,M., WINKELSTEIN,W.: Epidemiologic observations on intervention trials for prevention of coronary heart disease.
in: American Journal of Epidemiology, 1975, 101,
177-181
- MARMOT,M.G., ROSE,G., SHIPLEY,M., HAMILTON,P.J.: Employment grade and coronary heart disease in British civil servants.
in: Journal of Epidemiology and Community Health,1978,
32, 244-249
- MASCHEWSKY,W.: Allgemeine methodologische Probleme am Beispiel eines Herzinfarkt-Projektes. Teil 2: Zur Systemmethode.
Berlin, 1979, Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- MASCHEWSKY,W.: Zur Möglichkeit der Analyse von Belastungsstrukturen.
Berlin,1980, Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- MASCHEWSKY,W.: Zum Stand der Belastungs- und Beanspruchungsforschung.
Berlin,1981a, Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- MASCHEWSKY,W.: Zum Zusammenhang von Herzinfarkt und Belastung - unter besonderer Berücksichtigung der Altersabhängigkeit.
Berlin, 1981b, Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- MASCHEWSKY,W.: Allgemeine methodologische Probleme am Beispiel eines Herzinfarkt-Projektes. Teil 3: Zum Versuch der methodischen Realisierung eines integrierten Belastungskonzepts. Berlin,o.J.,Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- MASCHEWSKY,W., SCHNEIDER,U.: Soziale Ursachen des Herzinfarkts.
Frankfurt, 1982

- MATTHEWS,K.A., GLASS,D.C., ROSENMAN,R.H., BORTNER,R.W.: Competitive drive, pattern A, and coronary heart disease: A further analysis of some data from the Western Collaborative Group Study.
in: J.Chronic Dis., 1977, 30, 489-498
- McGRATH,J.E.: A conceptional formulation for research on stress.
in: McGRATH,J.E.(Ed.): Social and psychological factors in stress. New York, 1970, 10-21
- MEDALIE,J.H., SNYDER,M., GROEN,J.J., NEUFELD,H.N., GOLDBOURT,U., RISS,E.: Angina pectoris among 10.000 men. 5 year incidence and univariate analysis.
in: The American Journal of Medicine, 1973a, 55, 583-594
- MEDALIE,J.H., KAHN,H.A., NEUFELD,H.N., RISS,E., GOLDBOURT,U.: Five-year myocardial infarction incidence - II.Association of single variables to age and birthplace.
in: Journal of Chronic Dis., 1973b, 26, 329-349
- MEDALIE,J.H., GOLDBOURT,U.: Angina pectoris among 10.000 men. II. Psychosocial and other risk factors as evidenced by a multivariate analysis of a five year incidence study.
in: The American Journal of Medicine, 1976, 60, 910-921
- MEISSNER,M.: The long arm of the job. A study of work and leisure.
in: Industrial relations, 1971, 10, 239-260
- MERGNER,U.: Technisch-organisatorischer Wandel und Belastungsstruktur.
in: KASISKE,R.(Hg.): Gesundheit am Arbeitsplatz. Reinbek Hamburg, 1976
- MILLER,G., GALANTER,E., PRIBRAM,K.: Plans and the structure of behavior. New York, 1960
- MOSER,H.: Aktionsforschung als kritische Theorie der Sozialwissenschaften. München 1975

- MRFIT RESEARCH GROUP: Multiple Risk Factor Intervention Trial - Risk Factor Changes and Mortality Results.
in: Journal of the Amer.Med.Association, 1982,12,
1465-1477
- MUDRA,W.: Präventive Gesundheitspolitik - Über das Verhältnis von Gesundheitssicherung und medizinischer Versorgung.
in: WSI-Mitteilungen, 1978, 10, 566-573
- NANSEN,J.: Bemerkungen zum Begriff und zur Geschichte des Arbeitsschutzes.
in: OSTERLAND,M.(Hg.): Arbeitssituation, Lebenslage und Konfliktpotential. Festschrift für Max E.Graf zu SOLMS-ROEDELHEIM, Frankfurt/M., 1975, 145-167
- NASCHOLD,F.: Probleme einer "sozialorientierten Forschungs- und Entwicklungspolitik; - Das Programm Humanisierung des Arbeitslebens am Scheideweg.
in: PÖHLER,W.(Hg.):... damit die Arbeit menschlicher wird, Bonn, 1979, 150-172
- NESSELROADE,J.R., BALTES,P.B.(Eds.): Longitudinal research in the behavioral sciences: Design and analysis. New York, 1979
- NITSCH,J.R.: Zur Gegenstandsbestimmung der Streßforschung.
in: NITSCH,J.R.(Hg.): Stress, Bern, 1981, 29-51
- NITSCH,J.R., HACKFORT,D.: Streß in Schule und Hochschule - eine handlungspsychologische Funktionsanalyse.
in: NITSCH,J.R.(Hg.): Stress, Bern, 1981, 261-311
- PAWLIK,K.: Dimensionen des Verhaltens. Bern, 1968
- PETERMANN,F.: Einzelfalldiagnose und klinische Praxis. Stuttgart,1982
- PFAFF,H.: Arbeitsbelastungen, soziale Beziehungen und koronare Herzkrankheiten.
in: BADURA,B.(Hg.): Soziale Unterstützung und chronische Krankheit, Frankfurt/M., 1981, 120-167

POOLING PROJECT RESEARCH GROUP: Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ecg abnormalities to incidence of major coronary events. Final report of the Pooling Project.
in: J. Chronic Dis., 1978, 31, 201-306

PUSKA,P., TUOMILEHTO,J., SALONEN,J., NEITTAANMAKI,L., MAKI,J., VIRTAMO,J., NISSINEN,A., KOSKELA,K., TAKALO,T.: Changes in coronary risk factors during comprehensive five-year community programme to control cardiovascular diseases(North Karelia project).
in: British Medical Journal, 1979, 2, 1173-1178

RAAB,W.: Preventive myocardiology. Springfield, 1970

Report of a WHO Expert Committee. The prevention of coronary heart disease, Technical Report Series 678, WHO, Geneva, 1982

Review Pannel des National Heart Institute in Bethesda, 1981

ROHMERT,W., RUTENFRANZ,J.: Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen industriellen Arbeitsplätzen. Bonn, 1975 (Der Bundesminister für Arbeit)

ROHRMANN,B.: Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für Sozialwissenschaftliche Forschung.
in: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 1978, 2, 222-245

ROSE,G.: Smoking and cardiovascular disease.
in: American Heart Journal, 1973, 85, 838-840

ROSENMAN,R.H.: The interview method of assessment of the coronary-prone behavior pattern.
in: DEMBROSKI,T.M. et al.(Eds.): Coronary-prone behavior, New York, 1978, 55,69

ROSENMAN,R.H.: Einleitende Anmerkungen zur Bedeutung des Typ-A-Verhaltens bei der koronaren Herzkrankheit.
in: DEMBROSKI,T.M., HALHUBER,M.J.: Psychosozialer "Stress" und koronare Herzkrankheit 3, Berlin, 1981, 31-42

- ROSENMAN,R.H., BRAND,R.J., JENKINS,C.D., FRIEDMAN,M., STRAUS,R.,
WURM,M.: Coronary heart disease in the Western Col-
laborative Group Study: Final follow-up experience of
8 1/2 years.
in: Journal of American Medical Association, 1975, 233,
872-877
- ROTTER,J.B.: Generalized expectancies for internal versus external
control of reinforcement.
in: Psychological Monographs, 1966, 80,1, 1-28
- ROTTER,J.B.: Some problems and misconceptions related to the con-
struct of internal versus external control of rein-
forcement.
in: Journal of Consulting Clinical Psychology, 1975,
43, 56-67
- Royal College of Physicians: Smoking and Health Now. New York, 1971
- RUSSEK,H.R., RUSSEK,L.G.: Is emotional stress an etiologic factor in
coronary heart disease ?
in: Psychosomatics, 1976, 17, 63-67
- SALONEN,J.T., PUSKA,P., MUSTANIEMI,H.: Changes in morbidity and
mortality during comprehensive community programme to
control cardiovascular diseases during 1972-7 in North
Karelia.
in: British Medical Journal, 1979, 2, 1178-1183
- SANFORD,N.: Is the concept of prevention necessary or useful ?
in: GOLANN,S.E., EISDORFER,C.(Eds.): Handbook of com-
munity mental health, New York, 1972, 461-471
- SCHÄFER,H., BLOHMKE,M.: Herzkrank durch psychosozialen Stress. Heidel-
berg, 1977
- SCHAIK,K.W.: A general model for the study of developmental prob-
lems.
in: Psychological Bulletin, 1965, 64, 92-107
- SCHETTLER,G., GRETEN,H.: Koronare Herzkrankheiten: Entwicklung in
der Bundesrepublik Deutschland und in den USA.
in: Deutsches Ärzteblatt, 1978, 40, 2263-2266

- SCHLESSELMAN, J.J.: Case-Control-Studies: Design, Conduct, Analysis.
New York, 1982
- SCHMADEL, D.: Schichtenspezifische Unterschiede im Gesundheits- und
Krankheitsverhalten der Bevölkerung der Bundesre-
publik Deutschland.
in: RITTER-RÜHR, D. (Hg.): Der Arzt, sein Patient und
die Gesellschaft, Frankfurt/M., 1975, 112-123
- SCHMIDT, F.: Stiefkind Präventivmedizin.
in: Deutsches Ärzteblatt, 1979, 17, 1187-1192
- SCHÖNPFLUG, W.: Regulation und Fehlregulation im Verhalten. I. Ver-
haltensstruktur, Effizienz und Belastung - Theoreti-
sche Grundlagen eines Untersuchungsprogramms.
in: Psychologische Beiträge, 1979, 21, 174-202
- SELIGMAN, M.E.P.: Erlernte Hilflosigkeit. München, 1979
- SELYE, H.: Streß beherrscht unser Leben. Düsseldorf, 1957
- SIEGRIST, J., DITTMANN, K., MÜLDERS, R., OSSENKOPF, R., RITTNER, K.,
WEBER, I.: Lebensverändernde Ereignisse, psychosoziale
Dispositionen und Herzinfarkt.
Arbeitsbericht zum Projekt, Marburg, 1979
- SIEGRIST, J., DITTMANN, K., MÜLDERS, R., OSSENKOPF, R., RITTNER, K.,
WEBER, I.: Soziale Belastungen und Herzinfarkt, Stutt-
gart, 1980
- SILBEREISEN, R.K., MONTADA, L. (Hg.): Entwicklungspsychologie - Ein
Handbuch in Schlüsselbegriffen. München, 1983
- SOLBERG, L.A., STRONG, J.P.: Risk Factors and Atherosclerotic Lesions.
A Review of Autopsy Studies.
in: Atherosclerosis, 1983, 3, 187-198
- SROKA, K.: Zur Dialektik des Herzinfarkts. Frankfurt/M., 1980
- STALLONES, R.: Mortality and the Multiple Risk Factor Intervention
Trial.
in: Am.J.Epidemiology, 1983, 117, 6, 647-650

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Ausgaben für Gesundheit 1970-1980. Gesundheitswesen, Fachserie 12, Stuttgart, 1982

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Todesursachen 1981, Wiesbaden, 1983a, Fachserie 12, 4

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Statistisches Jahrbuch 1983 für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden, 1983b

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Ausgewählte Zahlen für das Gesundheitswesen, Stuttgart, 1983c, Reihe 1, 12

THEORELL,T.: Life events before and after the onset of a premature myocardial infarction.
in: DOHRENWEND,B.S., DOHRENWEND,B.P.(Eds.): Stressful life events: Their nature and effects, New York, 1974, 101-117

THEORELL,T.: Life events, job stress and coronary heart disease.
in: SIEGRIST,J., HALHUBER,M.J.(Eds.): Myocardial infarction and psychosocial risks, Berlin, 1981, 1-17

THEORELL,T.: Review of research on life events and cardiovascular illness.
in: Advanced Cardiology, 1982, 29, 14o ff.

THEORELL,T., FLODERUS-MYRHED,B.: Work load and risk of myocardial infarction - a prospective psychosial analysis.
in: International Journal of Epidemiology, 1977,6,17-21

THIELE,W.: Inanspruchnahme medizinischer Leistungen durch Frauen.
in: SCHNEIDER,U.(Hg.): Was macht Frauen krank ? Ansätze zu einer frauenspezifischen Gesundheitsforschung, Frankfurt/M., 1981, 52-59

TIETZE,K.W.: Zur Epidemiologie des relativen Körpergewichts.
in: ABHOLZ,H.H. et al.(Hg.): Risikofaktorenmedizin, Berlin, 1982, 125-134

TRAUTWEIN-KALMS,G., GERLACH,G.: Gewerkschaften und Humanisierung der Arbeit. Zur Bewertung des HdA-Programms. Frankfurt/M., 1980

- TRUETT,J., CORNFIELD,J., KANNEL,W.: Multivariate analysis of the risk of coronary heart disease.
in: Journal of Chronic Disease, 1967, 20, 511-524
- TURPEINEN,O., KARVONEN,M.K., PEKKARINEN,M., MIETTINEN,M., ELOSUO,R., PAAVILAINEN,E.:Dietary prevention of coronary heart disease in Finnish Mental Hospital study.
in: Internat.Journal of Epidemiology, 1979, 8, 99-118
- UDRIS,J.: Stress in arbeitspsychologischer Sicht.
in: NITSCH,J.R.(Hg.): Stress - Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen, Bern, 1981, 391-440
- U.S.Department of Health and Human Services: The international classification of disease. ICD - 9-CM, DHHS Publication No.(PHS) 80-1260,1980
- VOLKHOLZ,V.: Belastungsschwerpunkte und Praxis der Arbeitssicherheit. Zusammenfassender Bericht. Bonn, 1977
- VOLPERT,W.: Handlungsstrukturanalyse als Beitrag zur Qualifikationsforschung. Köln, 1974
- WALL,T.D., PAYNE,R.: Are Deficiency Scores Deficient ?
in: Journal of Applied Psychology, 1973,38,3,322-326
- WALPURGER,G.: Ursachen und Entstehungsmechanismen der wichtigsten Herz- und Kreislauferkrankungen.
in: WIDO-Materialien, 1979, 7, 19-28
- WALTZ,E.M.: Soziale Faktoren bei der Entstehung und Bewältigung von Krankheit - ein Überblick über die empirische Literatur.
in: BADURA,B.(Hg.): Soziale Unterstützung und chronische Krankheit, Frankfurt/M., 1981, 40-119
- WENGLE,E.(Hg.): Modellversuch Gesundheitsberatungsstellen bei der AOK für den Kreis Mettmann - Abschlußbericht. München, Sept. 1982, Inst.f.Therapieforschung
- WEYER,G.,HODAPP,V.: Entwicklung von Fragebogenskalen zur Erfassung der subjektiven Belastungen.
in: Archiv für Psychologie, 1975,127,3/4,161-188

- WHO-European Collaborative Group: An international controlled trial in the multifactorial prevention of coronary heart disease.
in: International Journal of Epidemiology, 1974, 3, 219-224
- WHO-European Collaborative Group: Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease. 1. Recruitment and initial findings.
in: European Heart Journal, 1980, 1, 83-80
- WHO-European Collaborative Group: Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease. 2. Risk factor changes at two and four years.
in: European Heart Journal, 1982, 3, 184-190
- WHO-European Collaborative Group: Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease: 3. Incidence and mortality results.
in: European Heart Journal, 1983, 4, 141-147
- WHYTE, H.M.: Potential effect on coronary-heart-disease morbidity of lowering the blood cholesterol.
in: Lancet, 1975, 1, 906-909
- World Health Organization: Arterial hypertension. Report of a WHO Expert Committee.
Technical Report Series, Geneva, 1978, Series 628, WHO
- WORTMAN, C.B., BREHM, J.W.: Responses to uncontrollable outcome
An integration of reactance theory and learned helplessness model.
in: BERKOWITZ, L. (Ed.): Advances in experimental and social psychology, New York, 1975, 8, 278, 336
- WOTSCHACK, W.: Belastungsfolgen des Reproduktionsprozesses - Thesen zum Verhältnis von Belastungsforschung und Industrie-soziologie, Berlin, 1978, Preprint am Wissenschaftszentrum
- WOTSCHACK, W.: Arbeits-Stress als psychosomatisches Risiko. Über das Verhältnis von arbeitsinhaltlicher und sozialer Belastung und Beanspruchung (integrierte Belastung, Teil I)
Berlin, 1979, Preprint am Wissenschaftszentrum

- WOTSCHACK,W.: Belastung, Beanspruchung und Bewältigungschancen - Forschungsstrategische Aspekte auf dem Hintergrund der Veränderung industrieller Arbeitsbedingungen. Berlin, 1980a, Preprint am Wissenschaftszentrum Berlin
- WOTSCHACK,W.: Integrierte Belastungsanalyse industrieller Arbeitstätigkeiten. Über das Verhältnis von medizinischer Stressforschung und Arbeitsbelastungsanalyse. in: Jahrbuch für kritische Medizin, Berlin 1980b, 75-96
- ZAPF,D., BAMBERG,E., DUNCKEL,H., GREIF,S., MOHR,D., RÖCKERT,D.(unter Mitarbeit von FRESE,M., FELLMANN,U., SEMMER,N., UDRIS,J.): Skaldokumentation des Projekts "Psychischer Stress am Arbeitsplatz". Freie Universität Berlin, 1983, Inst.f.Psychologie
- v.ZERSSEN,D.: Die Beschwerden-Liste als Test. in: Therapiewoche, 1971,21,1908-1920
- v.ZERSSEN,D.: Beschwerdeliste, Paralleelform B-L und B-L'. Weinheim, 1975

